

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии РГУ МД «Востказнедра»
ТОО «Samar Gold»**

**План разведки
на лицензионной площади, ограниченной блоками М-44-
106-(10е-5а-9), М-44-106-(10е-5б-12), М-44-106-(10е-5б-19), М-44-106-
(10е-5а-10), М-44-106-(10е-5б-13), М-44-106-(10е-5б-11), М-44-106-
(10е-5а-4), М-44-106-(10е-5б-6), М-44-106-(10е-5б-18), М-44-106-(10е-
5б-7) в Восточно-Казахстанской области на 2024-2029гг
(участок Матак)**

г. Алматы

2024г

Оглавление

2. Общие сведения об объекте недропользования.	6
3. Геолого-геофизическая изученность района работ.	8
3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных исследований.	8
<i>Геологическая изученность</i>	9
<i>Геофизическая изученность</i>	11
3.2 Краткие данные о стратиграфии, литологии, магматизме месторождения, тектонике и прогнозные ресурсы и запасы золота.	17
5. Состав, виды, методы и способы работ.	23
5.1 <i>Плотность поисковой сети</i>	24
<i>Плотность расположения выработок разведочной сети</i>	24
5.2 Проектирование и подготовительный период	25
5.3 Геологические поисковые маршруты	25
5.5 Литогеохимические поисковые работы	28
5.6 Полевая магниторазведка	28
5.8 Горные работы	29
5.7 Топографо-геодезические работы	29
5.9 Разведочное бурение	30
5.9 Опробование	32
5.10 Геологическое сопровождение геологоразведочных работ.	38
5.11 Обработка проб	41
5.12 Лабораторные работы	44
5.13 Сопровождение компетентным лицом	45
6. Охрана труда и промышленная безопасность	45
6.1 Обоснование идентификации особо опасных производств	46
6.2 Пожарные характеристики объекта	47
6.3 Данные о персонале и проживающем в санитарно-защитной зоне	48
6.4 Страховые данные	48
6.5 Лицензирование деятельности объекта	49
6.6 Система контроля за безопасностью на промышленном объекте	49
6.7 Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала	50
6.8 Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях	50

6.9 Технические решения по обеспечению безопасности	52
6.10 Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	54
6.10 Страхование работников от несчастных случаев	58
6.11 Основные положения охраны труда и техники безопасности	58
7. Охрана окружающей природной среды	63
<i>7.1 Охрана атмосферного воздуха.....</i>	<i>63</i>
<i>7.2 Охрана земель и рекультивация нарушенных земель</i>	<i>65</i>
8. Ожидаемые результаты.	66
Список использованной литературы:	67

1. Введение

Настоящий «План разведки участка Матак в Восточно-Казахстанской области в 2024-2029гг» составлен на основании геологического задания, разработанного ТОО «Samar Gold» - держателя Лицензии №2417-EL от 26.01.2024 года на разведку твердых полезных ископаемых в пределах блоков М-44-106-(10е-5а-9), М-44-106-(10е-5б-12), М-44-106-(10е-5б-19), М-44-106-(10е-5а-10), М-44-106-(10е-5б-13), М-44-106-(10е-5б-11), М-44-106-(10е-5а-4), М-44-106-(10е-5б-6), М-44-106-(10е-5б-18), М-44-106-(10е-5б-7).

Таблица 1.1

Географические координаты лицензионной площади.

№п/п	№ блока	№ угловой точки	долгота	широта
1	М-44-106-(10е-5а-4)	1	82°53'00"	49°10'00"
		2	82°54'00"	49°10'00"
		3	82°54'00"	49°09'00"
		4	82°53'00"	49°09'00"
2	М-44-106-(10е-5а-9)	1	82°53'00"	49°09'00"
		2	82°54'00"	49°09'00"
		3	82°54'00"	49°08'00"
		4	82°53'00"	49°08'00"
3	М-44-106-(10е-5а-10)	1	82°54'00"	49°09'00"
		2	82°55'00"	49°09'00"
		3	82°55'00"	49°08'00"
		4	82°54'00"	49°08'00"
4	М-44-106-(10е-5б-6)	1	82°55'00"	49°09'00"
		2	82°56'00"	49°09'00"
		3	82°56'00"	49°08'00"
		4	82°55'00"	49°08'00"
5	М-44-106-(10е-5б-7)	1	82°56'00"	49°09'00"
		2	82°57'00"	49°09'00"
		3	82°57'00"	49°08'00"
		4	82°56'00"	49°08'00"
6	М-44-106-(10е-5б-11)	1	82°55'00"	49°08'00"
		2	82°56'00"	49°08'00"
		3	82°56'00"	49°07'00"
		4	82°55'00"	49°07'00"
7	М-44-106-(10е-5б-12)	1	82°56'00"	49°08'00"

		2	82°57'00"	49°08'00"
		3	82°57'00"	49°07'00"
		4	82°56'00"	49°07'00"
8	М-44-106-(10е-56-13)	1	82°57'00"	49°08'00"
		2	82°58'00"	49°08'00"
		3	82°58'00"	49°07'00"
		4	82°57'00"	49°07'00"
9	М-44-106-(10е-56-18)	1	82°57'00"	49°07'00"
		2	82°58'00"	49°07'00"
		3	82°58'00"	49°06'00"
		4	82°57'00"	49°06'00"
10	М-44-106-(10е-56-19)	1	82°58'00"	49°07'00"
		2	82°59'00"	49°07'00"
		3	82°59'00"	49°06'00"
		4	82°58'00"	49°06'00"
Общая площадь лицензионных участков, км ²				22,5

ТОО « Samar Gold», зарегистрировано по адресу г. Алматы, ул. Шашкина, д.30а, кв. № 1.

В процессе изучения исторических материалов внимание привлекла близость известных месторождений и рудных полей, наличие древних штолен, древних и современных диких старательских отработок.

Руководством компании разработана следующая стратегия:

- на 1 этапе проведения геологоразведочных работ предполагается доизучить лицензионную площадь поисковыми методами: поисковыми геологическими маршрутами, магниторазведкой, литохимическими поисками; также в первоочередных задачах стоит создание топографо-геодезического обоснования.
- на 2 этапе - проведение разведочных работ на обнаруженных перспективных участках золотого оруденения при помощи бурения колонковых наклонных скважин, проходкой канав и траншей.
- на 3 этапе – Отчет по результатам геологоразведочных работ с ТЭО кондиций с постановкой на учет в ГКЗ запасов минерального сырья.
- параллельно первому и вторым этапам планируется произвести обследование на россыпную золотоносность речных долин, попавшим в лицензионную площадь, геоморфологическими маршрутами с отбором шлиховых проб.

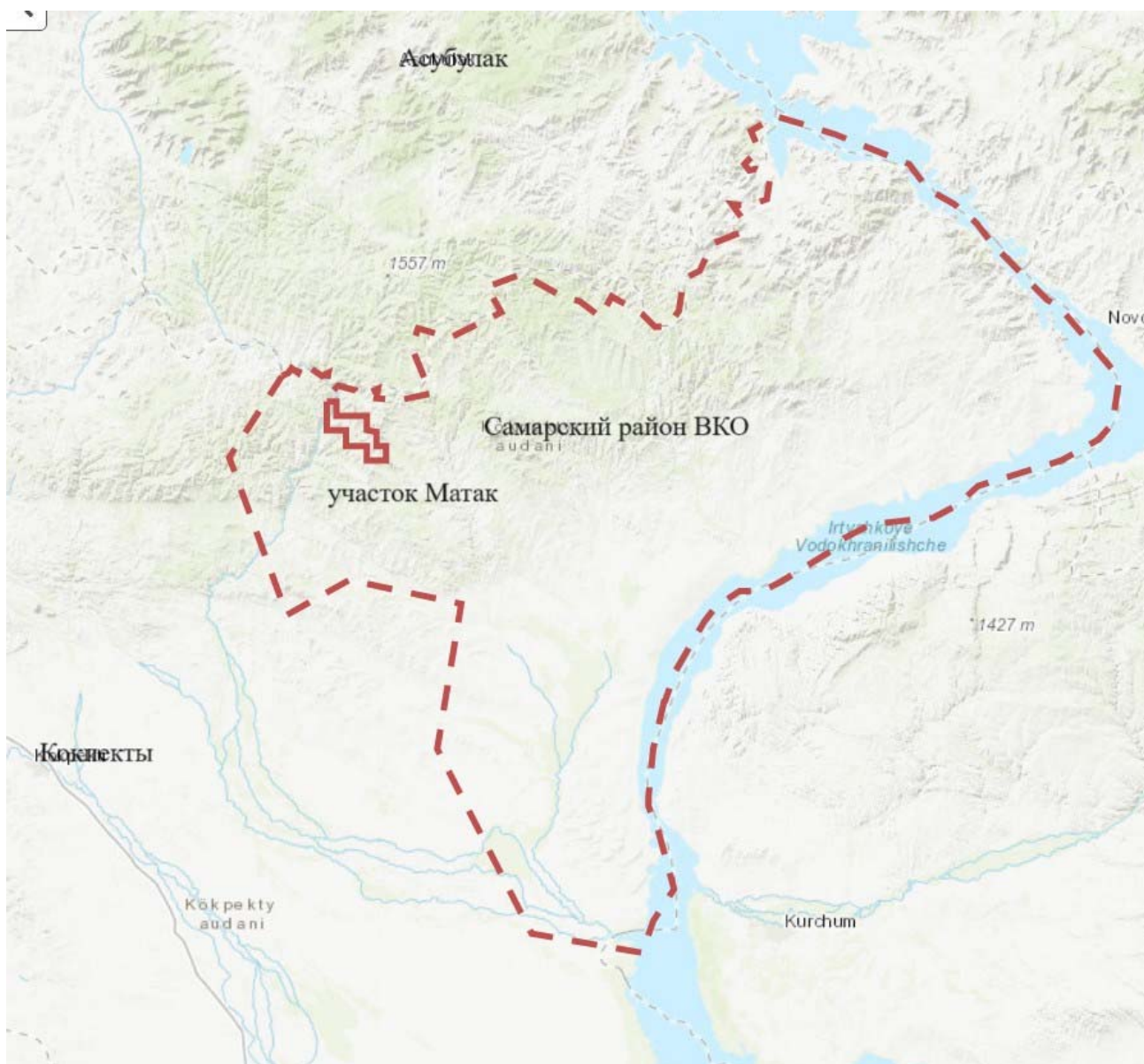
Результатом проведения геологоразведочных работ будет создание сырьевой базы для строительства обогатительной фабрики.

Проведении геологоразведочных работ планируется вести, руководствуясь методами и стандартами KAZRC и JORC.

2. Общие сведения об объекте недропользования.

Участок Матак административно расположен на территории Мариногорского сельского округа Самарского района Восточно-Казахстанской области в 20 км от населенного пункта Джумба (Малороссийка). Н.п. Джумба расположен в 60 км от административного центра п.Самарское, в свою очередь находящегося в 135 км в сторону г. Усть-Каменогорск

Рис. 2.1 Обзорная карта участка Матак.



В географическом отношении территория является южным склоном Калбинского хребта. Рельеф района характеризуется чередованием мелкосо-

почника и равнинных участков. Абсолютные отметки 500-1605м. В пределах лицензионной территории абсолютные отметки составляют 960 – 1225м.

Природно-климатические условия района разнообразны. Северную и западную часть района занимают горная и предгорная зона, более увлажненная в предгорной части, центральную часть занимает мелкосопочная зона с плоскими долинами между массивами мелкосопочника, наиболее засушливая часть района.

Юго-восточная и южная часть района примыкает к Бухтарминскому водохранилищу.

Климат Самарского района резко континентальный, засушливый, с максимальной температурой в июле до +35°С и минимальной в январе до - 40°С. Глубина промерзания почвы достигает 1,0-1,2 м. Годовое количество осадков составляет 400-600 мм, а основное их количество выпадает в октябре и марте (до 250 мм). Мощность снежного покрова в пределах 80- 100 см. Горная северная часть Самарского района характеризуется более мягким температурным режимом. Летом температура воздуха здесь несколько ниже, по сравнению с остальной температурой района. Зимой температурный фон несколько выше, о чем свидетельствует отсутствие погод чрезмерного охлаждения. Однако на данной территории длительное время (с октября по апрель) удерживается погода значительного охлаждения. В основном здесь отмечаются ветры горно-долинной циркуляции, по сравнению со всей территорией района эта часть района наиболее обеспечена осадками, а зимой здесь наибольшая высота снежного покрова.

Мелкосопочная часть характеризуется температурным режимом зимой (в течение 2-2,5 месяцев отмечаются погоды чрезмерного охлаждения, когда температура воздуха опускается до 35-40 градусов по Цельсию). Значительные скорости ветра в наличии снежного покрова здесь способствуют увеличению деятельности метелей (до 30 дней за сезон).

Равнинная центральная часть района характеризуется наиболее дискомфортным температурным режимом в летний период, когда жаркая погода отмечается в течение всего лета и нередко в дневные часы температура воздуха превышает 35 градусов. Недостаточное количество осадков и развитая ветровая деятельность способствует возникновению здесь засух и суховеев, а юго-восток данной части района выделяется наиболее развитой пылеветровой деятельностью.

На востоке расположено Бухтарминское водохранилище на реке Иртыш, в которое впадают реки Большая Буконь (притоки — Тасменке, Тентек, Малая Буконь, Жумба, Лайлы), Кулуджун, Каинды, Кокбастау и др. Почвы района суглинистые и солонцовые. Среди травянистых растений преобладает ковыль, среди кустарников и деревьев — карагана, черемуха, боярышник, карагач, тополь, береза. Обитают волк, заяц, барсук, бурый медведь, сурок; в водоёмах - щука, окунь, сазан и другие виды рыб.

На юго-западе от площади строится автомагистраль Зайсан-Георгиевка (в стадии завершения). Районный центр село Самарское и ближайший насе-

ленный пункт Джумба (Малороссийка), находящийся в 60 км, соединяет асфальтированная дорога среднего класса (II категории). Кроме того, имеется разветвленная сеть грунтовых дорог, проезжих большую часть года.

Лагерь предполагается разместить в пределах населенного пункта Джумба (Малороссийка). Возможность найма рабочей силы на месте ограничена.

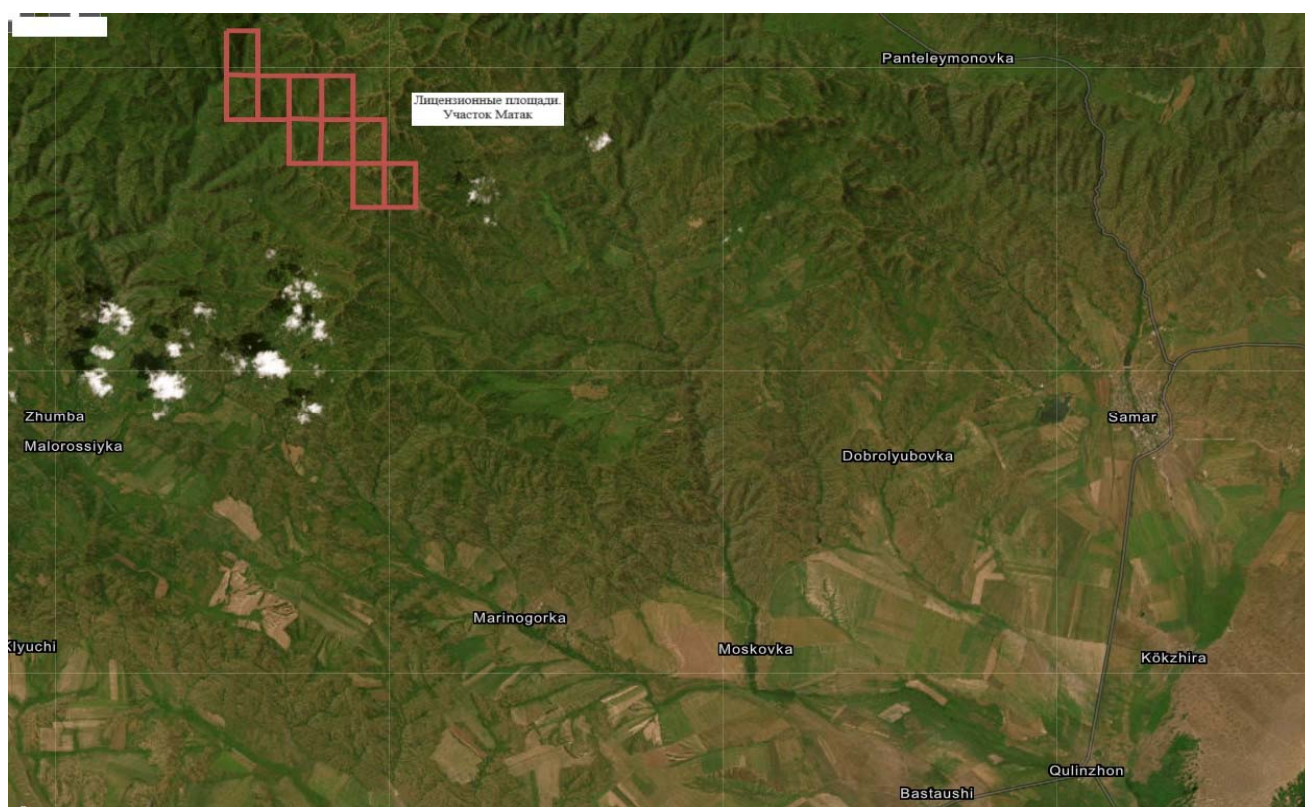
Условия проведения геологических работ на отчетной территории варьируют от простых до очень сложных на разных ее участках.

Обнаженность на участке работ в своем большинстве составляет 40-60%, что позволяет отнести ко второй категории обнаженности.

Лицензионный участок сложен в основном легко диагностируемыми породами, частично метаморфизованными, гидротермально измененными, могут быть отнесены к второй категории сложности геологического изучения.

Проходимость территории: удовлетворительная – 5,7 км² (25.3%), плохая – 16,8 км² (74.7%).

Схема расположения лицензионных участков. Рис 2.2



3. Геолого-геофизическая изученность района работ.

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных исследований.

Лицензионные участки находятся на территории Западно-Калбинского рудного района в состав которого входит Кулуджунский рудный район. В свою очередь Кулуджунский рудный район состоит из рудного узла Сенташ, рудных полей Кулуджун, Джумба, Теректы, Лайла и др. Лицензионные участки находятся на площади Джумбинского рудного поля.

Геологическая изученность.

Начало изучения Кулуджунского рудного узла относится к 1833 году, когда купцом Поповым С. была начата разработка россыпей по р. Кулуджун. Отработка россыпей в районе Кулуджунского рудного узла продолжалась с перерывами до начала первой мировой войны. Одновременно с поисками и отработкой россыпей золота в Калбинском регионе проводились поиски золоторудных кварцевых жил. Так, к 1900 г. были открыты месторождения Ба-ладжал и Кулуджун. Вслед за ними открываются месторождения Теректы (1902 г.), Сенташ (1904 г.), Лайлы (1906 г.) и другие. В течение длительного времени (вплоть до 1952г.) кварцево-жильные золоторудные месторождения района эксплуатируются с перерывами старательским, реже государственным, способами. Большинство месторождений кварцево-жильного типа отработано на глубину до 5-30 м и лишь наиболее богатые жилы – от первых десятков метров (жилы Теректы, Удалая-Сенташ) до 200-250 м по падению (жилы Ретивая-Кулуджун, Параллельная-Джумба).

Первые геологические исследования района относятся к периоду 1849-1915 годов и связаны с именами видных геологов: штабс-капитана Влангали (1849 г.), С. Попова (1833 г.), Обручева В.А. (1910 г.), Павлова П.Т. (1913 г.), Лодочникова В.Н., Нечаева А.В., Стоянова А.А. (1916 г.), Янишевского М.Э. (1913 г.), Резниченко В.В., Котульского В.К. (1913-1915 гг.); Мурашова Д.Ф. (1916 г.) и других. Этими исследователями практически были заложены основы в понимании геологических, тектонических и металлогенических особенностей Золотой Калбы, выполнено описание известных месторождений золота, выявлена связь большинства золоторудных месторождений золота с тектоническими нарушениями.

В советское время старательская и государственная золотодобыча на Кулуджунском рудном поле организуется с 1929 года, когда старателем Ш. Галимовым был обнаружен обогащенный золотом участок на жиле Ретивой. В это время геологическая документация при отработке и разведке кварцевых жил велась от случая к случаю и практически не сохранилась. В 1931 году в Кулуджунском рудоуправлении было организовано геологоразведочное бюро (ГРБ) и с этого времени геологические документы стали оформляться более систематически; тем не менее, большая часть их все же оказалась утерянной.

Большой вклад в дело освоения Кулуджунских рудников внесли геологи Н.К. Дерман, К.А. Иванов, В.С. Канарев и др. Дерман Н.К. в 1934 г. составил первый геологический отчет по месторождению. С именем Иванова К.А. связаны подсчеты запасов по ряду жил Кулуджунского, Лайлинского и Джум-

бинского рудных полей. Костюком Ф.С. в 1938-39 гг. установлено присутствие в рудах месторождения Кулуджун шеелита и сурьмы в значительных количествах.

В 20-30-ые годы в Калбинском районе вопросами геологического строения и поисками золотых и редкометалльных месторождений занимались: Нехорошев В.П., Падуров Н.Н., Мурашов Д.Ф., Елисеев Н.А., Яговнин Н.С. и др.

Большое теоретическое и практическое значение по вопросам геологии золоторудных месторождений района имеют работы группы исследователей под руководством Калика А.М., проведенные в 1939 году в районе Кулуджунского, Теректинского, Лайлинского и Джумбинского месторождений. На площади Кулуджунского рудного поля были пройдены маршруты масштаба 1:50000 и 1:10000 (18 км), произведено подземное картирование рудников, по ряду жил (Ретивая, Праведная и т.д.) пройдены в значительном объеме горные выработки с бороздовым опробованием. Работами Калика А.М. и его группы была установлена пространственная связь наиболее богатых кварцевых жил с зонами малоамплитудных надвиговых нарушений и сделан вывод о значительной глубине распространения оруденения. Структуры отдельных месторождений увязаны с региональными структурами. Формирование золотого оруденения генетически связывалось с внедрением интрузий гранитоидов. Отмечено, что в зальбандах кварцевых жил наблюдаются зоны дробления и сульфидизации мощностью до 1 м.

В 1939-46 гг. разрабатываются наиболее богатые кварцевые жилы и проводятся поисковые работы в районе большинства известных кварцево-жильных месторождений Калбы (Кисловский А.Н., 1939 г., Комар В.А., Славин В.И., Муратов М.В., Катковский Г.М., 1943-46 гг. и др.). Однако многолетние поиски новых кварцево-жильных месторождений не внесли существенных изменений в расширение сырьевой базы района. В связи с нерентабельностью в 1950-51 гг. были закрыты золотые рудники почти по всей Калбе.

Перспективы на возрождение золоторудной промышленности возникли после открытия в 1949 г. Ф.С. Костюком и другими месторождения Миялы, а в 1953 г. Катковским Г.С. (по другим источникам – Подсевакиным Ф.С.) крупного Бакырчикского месторождения с новым типом оруденения – вкрапленности золотоносных сульфидов в минерализованных осадочных породах в зонах дробления. С этого времени все поисковые работы ориентируются, прежде всего, на поиски минерализованных зон с золотосульфидным типом оруденения.

В 60-х годах проводятся широкие поисково-ревизионные работы на всех известных золоторудных месторождениях различных формационных типов (Соколов Г.И., Баженов Н.И., Берук И.И., Бочаров И.В., Беляев Н.Ф., Семенов А.Л. и др.), а также планомерное геологическое изучение Калбинского региона сначала в масштабе 1:200000, затем – 1:50000.

В 1965-67 гг. в районе рудного поля Кулуджун проводится государственная геологическая съемка масштаба 1:50000 (Тарасенко В.И., Мысник А.М. и

др.). Мысником А.М. были составлены детальные геологические карты масштабов 1:10000-1:2000 участков Ретивый, Сомнительный, Нагорный, Александровский. В пределах этих участков им был выделен ряд зон расщеливания и минерализации пород значительной протяженности и мощности, сопровождающихся эндогенными ореолами рассеяния золота и его спутников. На участке Александровском выявлен новый для района кварцево-штокверковый тип оруденения,

В 1972 году Семипалатинской геолого-тематической партией МЦМ Каз.ССР (Окунев Э.В., Мингалиев Р.З., Усманов М.Ю.) на основе архивных материалов Кулуджунского рудоуправления была проведена переоценка месторождений Юго-Восточной Калбы на золото-кварцевый тип оруденения. Это было вызвано возросшей потребностью промышленности во флюсовом сырье, а также отсутствием в то время приемлемой технологии извлечения золота из мышьяковистых золотосульфидных руд «бакырчикского» типа. В процессе работ составлена сводка всех имеющихся материалов по законсервированным месторождениям кварцево-жильного типа Юго-Восточной Калбы и оценены их перспективы, выданы рекомендации по дальнейшему их освоению с подсчетом прогнозных ресурсов практически по каждой жиле. Кулуджунская группа кварцево-жильных месторождений выдвинута в разряд наиболее перспективных. Прогнозные ресурсы золота определены в количестве 22,8 т до глубины 200 м при средних содержаниях 10-20 г/т. Здесь же приводятся данные о количестве добытого золота из всех кварцевых жил Кулуджунского рудного поля за все годы эксплуатации – 2970 кг, в том числе из жилы Ретивой – 2395 кг со средним содержанием 20 г/т.

Геофизическая изученность.

Первые геофизические исследования на Кулуджунском рудном поле были проведены в 1939 году. Это была гравиметрическая съемка масштаба 1:2500000 на юго-западной Калбе, позволившая получить общие представления о тектоническом строении этого региона и уточнить его структурные элементы.

С начала шестидесятых годов геофизические исследования с учетом металлогенических особенностей района велись, в основном, с целью поисков и картирования золотоносных зон и структур, контролирующих золотое оруденение. Комплекс применяемых геофизических методов включал гравиразведку, магниторазведку, литогеохимическую съемку, электроразведку (ВП, КП, ВЭЗ-ВП, ЕП). Для проверки природы выявленных объектов и определения их перспектив использовались горные работы, бурение, опробование. Указанные геофизические исследования проводились, в основном, силами партий Алтайской геофизической экспедиции: Калбинской (1961-1969 гг., Огородов В.А., Журавлев Г.И., Михайлов В.П. и др.), Чарской (1961-1963 гг., Багишева Т.Н., Борцов В.Д.), Восточно-Калбинской (1964 г., Логунов Ю.Н., Турсунов Б.Н.), Калба-Нарымской (1967 г., Аверин О.К. и др.) и Гравиметрической партиями.

Задачи вышеуказанных работ сводились к следующему: прослеживание, уточнение известных рудоконтролирующих структур; поиски в их пределах наиболее перспективных локальных участков на обнаружение месторождений золота, связанных с зонами сульфидной минерализации; оказание помощи геологическому картированию; уточнение мест заложения, ранее рекомендованных поисковых и картировочных скважин.

Работы, проведенные в помощь геологическому картированию, позволили довольно успешно произвести выделение и оконтуривание интрузивных и субинтрузивных образований, даек основного состава, тектонических нарушений различных порядков, отдельных литологических толщ; выделить и оконтурить поля рассеяния элементов спутников золота и, таким образом, в первом приближении установить общие закономерности размещения золоторудных месторождений.

По результатам детальных работ на известных рудных полях, перспективных участках и зонах, поставленных с целью поисков и оконтуривания наиболее богатых зон сульфидной минерализации, с которыми связано золото, был получен ряд аномальных полей. (Журавлев Г.И. 1965 г., Огородов 1963 г., Журавлев 1966 г.).

Перспективные аномалии на золотосульфидный тип оруденения выделялись комплексом методов электроразведки: ВП, ЕП, КП. При этом авторы ранее проведенных работ считали, что участки с максимальным содержанием сульфидов в черных сланцах выделяются осями проводимости комбинированного профилирования, аномалиями вызванной поляризации и естественного поля. Одним из обязательных условий перспективности этих аномалий считалось наличие ореола рассеяния золота или его элементов-спутников (в особенности мышьяка).

Наиболее перспективные комплексные аномалии (ВП, КП, ЕП, литогеохимии), полученные на участках проведенных работ, были в 1964-1966 годах проверены буровыми работами силами Южно-Калбинской ГРП. Все рекомендованные скважины были заданы в эпицентре аномалий ЕП, ВП, ВЭЗ-ВП, учитывались оси проводимости КП; скважины, запроектированные до начала геофизических работ, корректировались с учетом последних. Следует отметить, что подавляющее большинство скважин не встретило золотого оруденения вообще, часть скважин пересекла зоны «смятых, окварцованных и слабо-минерализованных углисто-глинистых сланцев», отдельные скважины подсекли на расчетных интервалах только углисто-глинистые сланцы без какой-либо минерализации вообще. Скважины, встретившие золотое оруденение, были пробурены или в относительных понижениях (скв. 88, 50, 133) аномалии, или же на их флангах (скв. 152). И только в одном случае в пределах аномалии вызванной поляризации в 1970-1971 гг. вскрыто промышленное оруденение золота. Это единственный случай обнаружения промышленной золотой минерализации, отмеченной аномалией ВП.

С 1968 г. по 1972 г. в Алтайской геофизической экспедиции проводились работы по теме 9/68 «Опытно-методические работы по обобщению гео-

физических и геохимических материалов и обеспечению эффективности применения комплекса геофизических и геохимических методов при работах масштаба 1:50000 и 1:10000 с целью поисков золоторудных месторождений в пределах Калбинского золоторудного пояса» (Борцов В.Д. и др.).

В результате выполненных опытно-методических работ по теме 9/68 «впервые для территории Калбы на базе комплексной интерпретации гравитационного и магнитного полей дана характеристика геологического строения верхних горизонтов гранит-метаморфического слоя; изучена последовательность проявления и размещения магматических образований в верхних структурных этажах и дана характеристика их объемного строения». Кроме того, Борцовым В.Д. установлено поясовое строение интрузивных образований гранит-диоритового ряда (Джерек-Байбурунский и Западно-Калбинский), возрастные соотношения основных тектонических нарушений и интрузий, показана связь малых интрузий Кунушского комплекса с гранитоидами Западно-Калбинского пояса, отмечена приуроченность основных золоторудных районов к магматическим поясам и сочленению долгоживущих субмеридиональных и субширотных разломов.

На основании комплексного анализа гравимагнитных данных Борцов В.Д. делает вывод о том, что основные золоторудные месторождения локализируются в надинтрузивной и околоинтрузивной областях интрузий гранит-гранодиоритового ряда; причем глубина залегания кровли интрузий колеблется в пределах 0,75-3,0 км; сделан ряд выводов о влиянии на размещение золотого оруденения тектоники, естественных электрических полей; указано на возможное понижение магнитного поля над рудными зонами (за счет преобразования пирротина в пирит); получено очень много данных о физических и физико-химических свойствах пород и руд.

Несколько подробнее следует остановиться на результатах изучения электрофизических свойств пород и руд Калбы. По результатам темы 9/68 Борцов В.Д., как и большинство предыдущих исследователей, сделал вывод, что «практически выделить золотоносную сульфидную минерализацию методом ВП на фоне аномалий вызванной поляризации, создаваемых графитизированными породами, не представляется возможным» и предложил по аналогии с другими исследователями (Р.С. Сейфуллин, В.Г. Бреславцев и др.) для «регистрации сульфидов в графитизированных зонах применить метод ВП с измерением скорости спада при малых временах задержки» (ранние стадии ВП).

В общем, как видно из приведенных данных, эффективность применяемого комплекса геофизических работ с целью поисков золотосульфидного типа оруденения в черных сланцах оставалась низкой – не было открыто ни одного месторождения.

В основном, по данным геофизических работ на основе региональных и, в лучшем случае, среднемасштабных тектономагматических и металлогенических схем и карт давались прогнозы по общему направлению поисковых работ. В основу выделения перспективных площадей и участков для деталь-

ных поисков и поисково-оценочных работ закладывался комплекс косвенных геологических и геохимических поисковых признаков и критериев, находящихся отражение в физических полях.

Попытки непосредственного выделения золотосульфидной минерализации на детальных участках среди черных сланцев методами электроразведки (ЕП, КП, ВП) и литогеохимии, как показали проверочные горные и буровые работы, закончились неудачно, да и интерпретация аномалий в итоге оказалась весьма противоречивой: аномалии ВП и ЕП сходного типа и практически одной интенсивности без каких-либо веских доказательств связывались с сульфидной минерализацией (Журавлев Г.И., Огородов В.А.), углисто-глинистыми сланцами (Журавлев Г.И., Михайлов В.М.), углисто-глинистыми сланцами с сульфидной минерализацией (Михайлов В.М.). При этом в одних случаях уверенно говорилось о возможности выделения «рудных» аномалий по максимальным значениям полей ВП и ЕП (при мощности наносов до 30 м), а в других – о трудностях и даже невозможности выделения «рудных аномалий» на фоне черных сланцев.

На самом же деле, при анализе материалов отчетов 1961-1968 гг. видно, что эпицентры аномалий поляризуемости и естественного поля довольно часто совпадают в плане, зоны сульфидной минерализации находятся практически во всех случаях от них в стороне и не всегда сопровождаются вторичными ореолами рассеяния мышьяка.

На основе опыта ранее проведенных работ, методических и технических рекомендаций темы 9/68, новых представлений, сложившихся в объединении ПГО «Востказгеология», рекомендации КазИМС, ЦНИГРИ с 1975 по 1981 гг. проводились последующие поисковые работы на золотосульфидный тип в черносланцевой толще Золоторудной Калбы, в основном, силами Кулуджунской геолого-геофизической партии Алтайской ГГЭ (Веренцов Ю.И., Казазаев В.П., Клепикова А.В., Мохова Л.Г., Введенский Р.В.).

В целом подход к интерпретации геолого-геофизических материалов 1975-80 гг. был прежним, особенно в семидесятые годы, по прежнему собственно зоны золотосульфидной минерализации пытались выделить по максимумам аномалий вызванной поляризации или вблизи их; считалось обязательным наличие аномалий естественного поля, а наиболее перспективными – их фланги. После неудачных проверок результатов такой интерпретации авторы пришли к окончательному выводу, что аномалии углисто-глинистых и графитизированных пород с сульфидами и без них практически не отличаются от зон золотосульфидной минерализации в черносланцевой толще. Начались попытки разделения аномалий на «рудные» и «безрудные», для чего использовались данные литогеохимии по вторичным и первичным ореолам рассеяния элементов-спутников, стали изучаться ранние стадии ВП, привлекаться данные магниторазведки (пониженные значения напряженности магнитного поля), данные о проводимости (отчеты Кулуджунской, Жарминской, Лениногорской партий за 1975-78 гг. по участкам Кулуджун, Лайлы, Сенташ, Миялы, Акжал-Бобо, Канайский и др.), но результаты проверочных работ оста-

вались по-прежнему неудовлетворительными, а наиболее интересные зоны с золотосульфидной минерализацией никак не увязывались с аномалиями в общепринятом смысле.

Новые косвенные поисковые критерии золоторудных участков и новые задачи для геофизических методов наметились на основе анализа и интерпретации геофизических полей, полученных в пределах вышеперечисленных рудных узлов в период 1979-81 гг. при поисках масштаба 1:25000 (Веренцов Ю.Н., Казазаев В.П., Введенский Р.В., Клепикова А.В., Мохова Л.Г.). В комплекс применяемых геофизических методов на данном этапе поисков вошли: высокоточная магниторазведка с квантовым магнитометром М-33, метод ВП в модификациях СГ, СП, РС, литогеохимическая и золотометрическая съемки и поисковое бурение. Поисковые работы проводились с целью оценки перспектив золоторудных полей на золотосульфидный тип оруденения.

При анализе полученной в эти годы геолого-геофизической информации, данных бурения (до глубин 300-350 м) и петрофизических характеристик керна поисковых скважин установлено следующее:

- из всех минеральных включений, содержащихся в магнитных разностях алевропесчаников, к ферромагнетикам относится только пирротиновая минерализация, занимающая до 5-15% площади аншлифов;

- зоны гидротермального изменения пород, являющиеся непосредственно объектами поисков, на фоне слабомагнитных и магнитных образований четко выделяются по минимально низким значениям магнитной восприимчивости. Авторы отчетов считают, что снижение до нулевых значений магнитной восприимчивости рудных зон на фоне слабомагнитных вмещающих образований обусловлено, очевидно, процессами разрушения ферромагнитных минералов и замещением их немагнитными сульфидами рудного этапа, которые наряду с жильным кварцем и обуславливают минимум восприимчивости и, соответственно, понижение напряженности магнитного поля в пределах рудных зон.

Данные изучения магнитных свойств пород и зон и описания шлифов и аншлифов участков Джумба, Кулуджун, Лайлы, возможно, свидетельствуют о прямой зависимости между степенью гидротермального изменения пород и уменьшением их магнитной восприимчивости.

Из всех разновидностей пород на исследуемых участках наибольшим поляризационным эффектом обладают алевролиты и алевропесчаники, содержащие углеродистый материал и сульфидную минерализацию. Поляризуемость таких пород при содержании в них графита 5-20 % (от площади аншлифа) достигает 30-70%; при содержании пирротина либо пирита до 5% и графита 1-5% – соответственно 20-40%.

Зоны гидротермального изменения пород характеризуются двумя наиболее вероятностными интервалами поляризуемости: 0,5-2% и 5-15%. При этом, при частоте встречаемости первый интервал преобладает, а низкий эффект поляризуемости, как считают авторы, обусловлен малосульфидным типом оруденения. Содержание сульфидов, подсчитанное по объему электро-

магнитной фракции протолочек, отобранных из рудных зон по скв. 9, 10, 6 Кулуджунского рудного узла, составило 0,6-1,0 % объема породы. На участке Лайлы, по данным исследований минерального состава кварцевых жил и зон (Дьячков, 1966г.), сульфиды содержатся в количестве 1% от объема пород. И как следствие, низкие содержания рудных компонентов создают и низкую поляризуемость содержащих их зон.

Анализируя результаты площадных геофизических исследований 1975-1981 гг. с учетом физических характеристик пород и руд, можно выделить косвенные признаки (геофизические) локализации золотосульфидного оруденения:

1. Высоко интенсивные аномалии кажущейся поляризуемости от 9% до 20% и выше, совпадающие в плане с эпицентрами положительных магнитных полей (+50 ÷ 200 нТ), соответствуют пирротин-графитовой минерализации и отбраковываются как малоперспективные для поисков золотосульфидного оруденения.

2. Пространственное совпадение эпицентров положительных аномалий ΔT_a (100 нТ и выше) с участками пониженной кажущейся поляризуемости до 5% свидетельствуют о преимущественном распространении в породах пирротиновой минерализации.

3. Совокупностью пониженных полей кажущейся поляризуемости до 5-10% с понижениями напряженности магнитного поля от +10 до -50 нТ характеризуются участки, наиболее благоприятные для локализации кварц-золотосульфидных зон, в которых преобладает пиритовая минерализация, а пирротин либо совсем отсутствует, либо присутствует в незначительных количествах.

Методом ВП на ранних стадиях однозначных положительных результатов получено не было.

Кроме Алтайской геолого-геофизической экспедиции, в пределах «черносланцевой толщи» Золоторудной Калбы в 80-е годы проводили опытно-методические работы по уточнению комплекса геофизических методов, выяснению их возможностей на поиски золота ряд исполнителей других организаций.

Основные результаты этих исследований сводятся к следующему:

- Геофизические методы дают неплохую информативность при картировании: выделение интрузивных и субинтрузивных образований, тектоники, различных по составу осадочных и эффузивно-осадочных толщ.
- Практически все известные рудные зоны в той или иной степени выделяются понижением магнитных полей (за счет фазовых изменений железа на разных этапах рудообразования).
- Ни один аэрометод не позволяет уверенно фиксировать непосредственно рудные зоны.
- Рудоносные зоны не выделяются однозначно по данным МСК, МЭК, РРК, ДИП-С, т.к. электрические методы, в основном, фик-

сируют зоны наиболее интенсивной графитизации, а сульфидная минерализация не оказывает существенного влияния на проводимость пород; более того, было отмечено даже некоторое увеличение сопротивления рудных зон, как предполагают авторы, за счет более интенсивного окварцевания, хотя это и не всегда подтверждается при геологической документации.

Определение золота методом РРК по мышьяку (между ними установлена прямая корреляционная связь) также неоднозначно, т.к. в песчаниках (в отличие от алевролитов) корреляция между золотом и мышьяком резко ослабевает; арсенопирита в минерализованных зонах мало (менее 1% по минеральному составу технологических проб и всего 0,92 % по элементному составу), накопитель неоднороден (золото есть в пирите, в свободной форме), К-линия мышьяка находится под значительным влиянием железа, которого в руде около 4%. Сильно влияет на РРК кавернозность скважин и хрупкость арсенопирита (игольчатого).

Исходя из вышеприведенного анализа эффективности комплекса геофизических методов авторы считают, что для решения задач обнаружения и прослеживания кварц-золотосульфидных гидротермально-измененных зон под наносами необходимо применение высокоточной магниторазведки с густым шагом наблюдений (1-5 м – в зависимости от мощности изучаемых рудных зон). Примером эффективного применения такой методики в условиях Кулуджунского рудного поля являются профильные магнитометрические работы с шагом наблюдений 2,5 м на участке Богатырь и по профилю в районе скважины 8 Ретивенской зоны. Как видно из этих рисунков, изучаемые рудные зоны четко отмечаются локальными понижениями поля ΔT_a . Возможность картирования золотоносных гидротермально-измененных зон магниторазведкой установлена также и в результате изучения магнитной восприимчивости (χ) образцов керна поисковой скважины 8 Ретивенской зоны, скважины 39 зоны Александровской, скважины 4 зоны Веселой.

3.2 Краткие данные о стратиграфии, литологии, магматизме месторождения, тектонике и прогнозные ресурсы и запасы золота.

3.2.1 Стратиграфия.

Наибольшим распространением в районе рудного поля пользуются нижнекаменноугольные отложения серпуховского яруса (C_{1s}) и в меньшей мере аркалыкской свиты верхневизейского подъяруса (C_{1v3ar}). Рыхлые образования четвертичного периода (Q) имеют ограниченное значение.

Нижнекаменноугольные отложения C_1

Самой древней является **аркалыкская свита $C_1 v_3 ar$** . Обнажается в отдельных ядерных частях сложно построенных антиклинальных структур к северу и северо-западу от Кулуджунского рудного поля. Разрез представлен переслаиванием полимиктовых и туфогенных песчаников, алевролитов, реже

кремнистых сланцев, кварцитов, известняков и порфиристов. Разрез отличается чрезвычайной пестротой литологического состава и фациальной изменчивостью. Отложения серпуховского яруса $C_1 s$ в районе разделены на 3 толщи. **-Нижняя толща ($C_1 sa$)** выделяется на отдельных антиклинальных структурах к северу от рудного поля и имеет ограниченное распространение. Разрез толщи представлен неравномерным переслаиванием песчаников, образующих слои мощностью от 10 до 100м, с алевролитами мощностью от 5 до 75м. Мощность нижней толщи до 500-700м.

-Средняя толща ($C_1 sb$) залегает согласно на отложениях нижней толщи и трансгрессивно на породах аркалыкской свиты. Имеет самое широкое распространение в районе и в пределах Кулуджунского рудного поля. В разрезе преобладают полимиктовые и вулканомиктовые разнородные песчаники голубовато-серого, серого и зеленовато-серого цвета, образующих мощные от 20-30м до 200м горизонты. Среди песчаников часто встречаются тонкие прослои до 1-5м, реже горизонты до 20-30м неслоистых черных алевролитов. Прослои и горизонты обычно не выдержаны по простиранию и быстро выклиниваются. К кровле разреза количество алевролитов увеличивается. Мощность средней толщи до 1000м.

-Верхняя толща ($C_1 sc$) слагает ядерные части сопряженных синклинальных складок сложной конфигурации, составляющих Кулуджунскую синклиналь. Разрез включает преимущественно рассланцованные углисто-глинистые черные алевролиты и алевропелиты с маломощными пачками и их переслаивания с песчаниками. Структурной особенностью толщи является рассланцевание пород с элементами - азимут простирания 290-320°, угол падения 60-90° на СВ, реже на ЮЗ, а также раскливаживание пород такими же крутыми углами, но по азимуту простирания 320-360°. Мощность толщи 200-350м.

Четвертичная система Q распространена в долинах рек, вдоль подножий тектонических уступов и в понижениях современного рельефа. По генезису включают делювиальные, делювиально-пролювиальные, пролювиально-аллювиальные и аллювиальные образования. По возрасту разделены на три подразделения: Q_{II-III} , Q_{III-IV} , Q_{IV} .

Средне-верхнечетвертичный отделы Q_{II-III} включают осадки денудационно-аккумулятивных равнин и высоких террас, в разрезе которых участвуют суглинки с щебенкой коренных пород, темные глины, пески, галечники. Мощность до 15м.

Верхнечетвертичный отдел – современное звено Q_{II-III} имеют сравнительно небольшое распространение, слагая вторые-третьи террасы в долинах и пологие склоны долин и логов. Разрез представлен серыми суглинками, щебнистыми глинами, песками и галечниками. Мощность до 5- 8м.

Верхнечетвертичный отдел – современное звено Q_{IV} слагает поймы и первые террасы долин рек. Разрез включает супеси, пески, галечники. Мощность до 10-15м.

3.2.2 Магматизм.

Интрузивные образования в пределах лицензионной площади не обнаружены и только за ее пределами (3-6 км от рудного поля) расположены Куперлинский и Зеленовский малые интрузии гранитоидов, условно относимые к субфазе Кулушского интрузивного комплекса.

3.2.3 Тектоника.

Площадь работ располагается в юго-восточной части Калбинского хребта. Особенности строения современного рельефа выражаются сочетанием крутосклонного расчлененного рельефа в северной части площади с пологосклонным рельефом на юго-востоке, аккумулятивными равнинами на юго-восточной периферии площади и фрагментами поверхностей выравнивания. Данное обстоятельство обусловлено развитием в центральной части Контрактной территории субширотного Пантелеймоновского разлома альпийского времени с абсолютными превышениями в первые сотни метров.

Осадочные образования нижнего карбона слагают в пределах района работ единый структурный этаж и смяты в узкие линейные складки северо-западного простирания. В районе рудного поля эта линейная складчатость сменяется полосой развития аномально-усложненных негармоничных складок на участке резкого флексурообразного изгиба структур со сменой северо-западных простираний на субширотные и северо-восточные.

Кулуджунская флексура характеризуется размахом крыльев до 5 км и амплитудой перемещения в 2-3 км. Формирование структуры происходило в орогенный этап развития Зайсанской геосинклинали и связано с проявлением в верхнем структурном этаже крупных сдвиговых перемещений в зоне влияния Западно-Калбинского северо-западного, и Кулуджунского субмеридионального разломов. Последний, по данным Любецкого В.Н., четко фиксируется в гравитационном поле. Простирание Кулуджунского разлома – скрытого типа, субмеридиональное. Резкое изменение характера и плана складчатых деформаций наблюдается в полосе шириной около 4 км. В верхнем структурном этаже Кулуджунский разлом выражен также образованием многочисленных мелких разрывов и трещин, в которых локализовались отдельные кварцевые жилы и кварцево-жильные поля.

В районе рудного поля на юго-западе вышеуказанной флексуры выделяется Кулуджунская синклираль (Тарасенко В.И., 1967 г.), которая прослеживается от участка Сомнительного до южного фланга Ретивенской зоны надвиговых нарушений (участка Веселого). Ядерная часть складки сложена верхней алевролитовой толщей серпуховского яруса. Морфологически к западу от зоны Кулуджунского глубинного разлома, это относительно узкая линейная складка с широким корытообразным центриклинальным замыканием. В зоне разлома ось складки испытывает изгиб параллельно простиранию Кулуджунской флексуры и распадается на ряд сопряженных брахиформных дисгармоничных структур, имеющих очень сложную конфигурацию выходов в плане.

Основным дизъюнктивным нарушением является система северо-западных разрывов Западно-Калбинского глубинного разлома. В систему этого разлома на Кулуджунском рудном поле входят Ретивенская зона надвиговых нарушений, Александровская зона разломов и Коншубайский разлом.

Ретивенская зона надвиговых нарушений прослеживается в северо-западном направлении (азимут $315-330^\circ$) на расстоянии более 10 км, наиболее проявлена в центральной части рудного поля (район кварцевых жил Ретивой-Праведной-Достойной), где развита серия субпараллельных пологих чешуйчатых надвигов с наибольшей для зоны амплитудой перемещения – до 200 м. Общее падение надвиговой зоны на северо-восток под углами $30-60^\circ$. Общая мощность интенсивной трещиноватости и рассланцевания пород на южном фланге Ретивенской зоны (участок Веселый) достигает 100-250 м.

Александровская зона разломов и оперяющие ее трещины прослеживаются в центральной части рудного поля в 1 км западнее Ретивенской зоны. Представлена линейными секущими тектоническими швами с общим простиранием 330° и падением к северо-востоку под углами $50-80^\circ$. Протяженность зоны около 4км, на юге расщепляется на ряд кулисообразных трещин.

Коншубайский разлом расположен в 1,5-2км западнее Ретивенской зоны, имеет субмеридиональное простирание, падение под углами $75-85^\circ$ в западных и восточных румбах. Разлом проявлен серией параллельных нарушений с системой оперяющих трещин, вдоль которых выделяется полоса интенсивного рассланцевания и дробления.

3.2.4. Полезные ископаемые.

В пределах проектируемой площади основным полезным ископаемым является **золото**. Многочисленные проявления золота известны практически на всей территории района, однако наиболее крупные из них, отработывавшиеся старателями и рудниками, сосредоточены в пределах Кулуджунского рудного узла.

Золотоносные россыпи бассейна р. Кулуджун известны с середины девятнадцатого века, а к его концу были отработаны. Всего за годы эксплуатации из аллювиальных россыпей рек Кулуджун и Куперлы, а также ложковых делювиально-аллювиальных россыпей их притоков, было добыто 283 кг золота при его среднем содержании 0,4-1,0 г/т (Будкевич Г.Ю., 1909 г.). Прогнозные ресурсы золота в техногенных образованиях и оставшихся нетронутыми целиках составляют 170 кг золота (Окунев Э.В., 1976 г.).

Коренные месторождения золота отработывались с конца девятнадцатого века до 1952 г. как старателями, так и государственной золотодобычей, отработке подвергались исключительно маломощные кварцевые жилы с содержанием золота от единиц до 100 и более грамм на тонну. Вмещающие жилы песчаники и алевролиты практически не опробовались и считались безрудными. Наиболее интенсивно отработывалась жила Ретивая, два рудных столба которой отработаны подземным способом на 160 м от земной поверх-

ности (по вертикали или на 275м по падению жилы); остальные жилы отработаны на глубину 10-50 м, редко до 100 м от поверхности (жила Александровская).

Всего по Кулуджунскому рудному полю за все годы эксплуатации кварцевых жил добыто 2950 кг золота, из них по жиле Ретивой – 2395 кг, со средним содержанием золота 10-20 г/т.

4. Геологическое задание.

«Утверждаю»

Директор ТОО «Samar Gold»

Ракишев А.М.

2024 г

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.

Преамбула. Изучение материалов предшествующих исследований и анализ их соответствия критериям прогноза месторождения золота свидетельствует о благоприятной обстановке для образования этого типа месторождений и выдвигает участок Матак в высокоперспективные, что явилось основанием для постановки геологоразведочных работ на данном участке.

Основание: Лицензия на разведку

I. **Цель выполнения работ:**

Составить проектно-сметную документацию на проведение геологоразведочных работ главной целью которых является дальнейшее изучение участка Матак. Геологопоисковые и геологоразведочные работы провести в соответствии с требованиями Кодекса KazRC и системой контроля качества QA/QC.

II **Геологические задачи и последовательность их решения:**

1. Провести геологопоисковые работы с целью обнаружения и изучения рудных тел и зон оруденения методом поисковых геологических маршрутов, литохимическим опробованием, магнитной съемки.
2. Провести геологоразведочные работы для более детального изучения морфологии рудных тел, их пространственного положения, содержания полезного компонента, определения границ зоны окисления методом бурения скважин колонкового бурения и проходки канав.
3. Для ведения геологоразведочных работ в соответствии с Кодексом KazRC предусмотреть комплекс работ по контролю качества QA/QC.
4. Оценить минеральные ресурсы руды и металла изученного месторождения по классификации KazRC.

III. **Методы решения геологических задач:**

1. Поисковые геологические маршруты;
2. Литохимические поисковые работы;
3. Шлиховые поиски;
4. Магниторазведка;
5. Буровые работы;
6. Горные работы;
7. Геологическое сопровождение;
8. Опробование;
9. Обработка проб;
10. Аналитические исследования.

IV. **Ожидаемые результаты:**

Геологическая карта масштаба 1:25 000, полевая документация, результаты аналитических исследований, основанный на фактических материалах геологический отчет.

V. Срок выполнения проектируемых работ:
6 лет.

5. Состав, виды, методы и способы работ.

Рекомендуемые виды работ при детальном поисках золота:

- геологические поисковые маршруты;
- литогеохимическая съемка;
- магнитная съемка;
- геоморфологические маршруты;
- горные работы;
- буровые работы.

Проектируемые виды и объемы геологоразведочных работ сведены в таблицу 5.

Таблица видов ГРР и проектируемых объемов.

Таблица 5.

№ п/п	Наименование работ	Объем работ
1	Геологические поисковые маршруты Отбор сборно-штучных проб	140 п.км. 420 проб
2	Литогеохимические поиски	22500 проб
3	Магнитная съемка	5625 наблюдений
4	Геоморфологические маршруты Шлиховое опробование	9 п.км 135 проб
5	Топографо-геодезические работы: Топогеодезическая съемка масштаба 1:1000 Заложение пунктов съемочной сети Разбивка литогеохимических профилей Вынесение на местность проектных выработок и скважин, привязка выработок и скважин.	225га 10 пункт 36 (225п.км) 225 точек
6	Горные работы: Проходка канав Рекультивация	2880м ³ 2880м ³
7	Буровые работы: Колонковое бурение	45 скв
8	Опробование: Бороздовое Керновое Контрольные пробы	2400 проб 3070 проб 715 проб

	Отбор образцов на шлифы/аншлифы	20 обр
	Отбор образцов на физ-мех исследования	20 обр
	Внутренний и внешний контроль	550 проб
9	Геологическое сопровождение работ: Геологоразведочное сопровождение горных работ	3600 п.м.
	Геологическое сопровождение буровых работ	4600 п.м.
8	Распиловка керна	4600п.м.
9	Аналитические исследования	

5.1 Плотность поисковой сети.

Одним из важнейших методических вопросов геологоразведочных работ является определение оптимального расстояния между точками наблюдения, то есть плотности поисковой сети. Принципиальный подход к этому вопросу состоит в том, чтобы при минимуме затрат получить максимум результатов.

При проведении геологической съемки, как уже отмечалось, расстояние между точками наблюдения в среднем должно быть равно 1 см в масштабе карты. При шлиховом анализе расстояние между пробами определяется по такому же принципу и составляет 25-50 м при детальном поиске масштаба 1:5 000.

Плотность сети при литохимическом опробовании определяется двумя параметрами: расстоянием между профилями и расстоянием между пробами на профиле (шаг опробования). Первый параметр также отвечает 1 см на карте, уменьшаясь от 2 км при масштабе 1:200000 до 20 м при 1:2000. Шаг опробования меняется в меньших пределах – от 100 м при региональных работах до 10 м при детальном.

При гидрохимических исследованиях пробы отбираются из водных потоков, равномерную сеть в этом случае выдержать достаточно сложно. Плотность сети выражается количеством проб на 1 км² – от 0.1-0.2 в масштабе 1:200000 до 2-4 в масштабе 1:25000.

Геофизические поиски также ведутся по линиям, на которых располагаются точки наблюдения. Расстояния между линиями обычно принимают 50-200 м, а между точками на линиях – 5-20 м.

Плотность расположения выработок разведочной сети.

В соответствии с «Инструкцией по применению Классификации запасов...» (2006), для каждого месторождения наиболее рациональная сеть разведочных выработок должна выбираться на основании тщательного анализа всех материалов геологических, геоморфологических, геофизических исследований, разведочных и эксплуатационных работ по данному или аналогичным месторождениям.

По результатам изучения архивных материалов на лицензионной площади ожидается обнаружение средних сложно построенных минерализованных и

жильных зон (по классификации ГКЗ). По классификации ГКЗ ожидаемое месторождение Матак по сложности геологического строения можно отнести к 3 группе; учитывая что преобладающая часть запасов может характеризоваться изменчивой мощностью зон сульфидной и золотокварцевой сульфидизации, длиной зон от первых десятков до первых сотен метров, нарушенным залеганием, неравномерным распределением золота в кварце. По масштабам ожидается выявление мелкого (менее 10т) месторождения золота. Учитывая наклонное пластообразное строение сульфидных зон предполагается вести разведку с поверхности – канавами, а на глубину – бурением колонковых скважин наклонного бурения.

По сложности геологического строения можно отнести к 3 группе. Рекомендуемая плотность сети 80-120 x 80-120м для запасов категории С₂.

5.2 Проектирование и подготовительный период

Проектирование и подготовительный период предусматривают:

- сбор и предварительный анализ имеющихся материалов по району работ, необходимых для обоснования и подготовки проекта поисковых работ;
- сбор и анализ всех имеющихся фондовых и архивных материалов по району работ;
- составление Плана разведочных работ, согласование и утверждение проектной документации в контролирующих органах;
- подготовка к полевым работам, включая приобретение необходимых материалов и оборудования.

Настоящий «План разведки участка Матак» составлен по материалам предшествующих работ на данной площади. Утверждается директором ТОО «Asia Aurum».

5.3 Геологические поисковые маршруты

В ходе проведения поисковых работ будут фиксироваться и уточняться все проявления и признаки золотого оруденения, свидетельствующие о возможности выявления месторождения. Геологические поисковые маршруты будут выполняться с целью детального изучения поверхности лицензионной площади. Будут уточняться на местности состав и залегание горных пород, прослеживаться зоны рудной минерализации и другие геолого-структурные особенности. При проведении маршрутов будут отбираться сборно-штучные геохимические пробы в перспективных на оруденение точках наблюдения.

Объектом, подлежащим документации (описанию, зарисовки), являются как сам маршрут, так и отдельные его пункты, называемые точками наблюдения (ТН). Точки наблюдения «привязаны» к характерным чертам местности и друг к другу, путем указания расстояния между ними и азимута следования маршрута. Расстояние между точек наблюдения составит ~50м.

Существует общепринятый порядок ведения записей в дневнике, которые производятся в следующей последовательности:

1. Порядковый номер маршрута (в текущем полевом сезоне) и дата его проведения.
2. Фамилии, имена и отчества других должностных лиц, кроме основного исполнителя, если они участвуют в проведении маршрута.
3. Место проведения маршрута.
4. Краткое изложение главной цели маршрута.
5. Выбор и топографическая привязка первой точки наблюдения.
6. Расстановка по мере прохождения маршрута последующих точек наблюдения и привязка их к предшествующим с указанием, если это возможно, характерных форм рельефа. При наличии приборов глобальной системы позиционирования (GPS) «Навигатор» привязка точек дублируется указанием точных географических координат.
7. Ведение записей о наблюдаемых геологических объектах.
8. Выводы о геологическом строении территории в конце каждого маршрута или группы маршрутов, проведенных на определенном участке территории.

Описание точки наблюдения как части описания маршрута состоит из следующих разделов:

- 1) номер точки,
- 2) привязка точки,
- 3) описание наблюдений на точке и затем по ходу к следующей точке.

Точка наблюдения в большинстве случаев описывается как рядовое обнажение. Однако в виде самостоятельных точек могут описываться и геоморфологические элементы. Точки наблюдения (включая обнажения) нумеруются последовательно начиная с некоторого определенного номера. Выделенная для маршрута серия номеров делится на части, каждая из которых используется одним исполнителем.

Каждая точка обязательно привязывается топографически и к предыдущей точке наблюдения. Места расположения точек наблюдения непосредственно в маршруте наносятся на топографические карты. Они подписываются черной шариковой ручкой. После маршрута (или в ближайший камеральный день) эти точки выносятся на общую карту фактов. Рекомендуется следующая последовательность описания точек наблюдения:

- номер точки и ее «привязка» к элементам топографической основы и (либо) к предыдущей точке наблюдения, о чем говорилось выше;
- геоморфологические особенности ландшафта в месте расположения точки наблюдения (берег реки, гребень или склон хребта, обрыв и т. п.);
- характер объекта наблюдения: естественное обнажение (коренной выход, элювий, делювий, коллювий и т.п.), искусственные горные выработки (шурфы, канавы, расчистки и т.п.), рыхлые четвертичные отложения (донные, террасовые, дельтовые и т.п.);
- азимут простирания объекта наблюдения (коренного обнажения, террасы, делювиальных свалов и т. п.);
- размеры объекта (протяженность, высота);

- степень сохранности объекта наблюдения (первичное или нарушенное залегание пород, сохранность или разрушенность горных пород);
- геологическая сущность наблюдаемого объекта (часть стратиграфического разреза или интрузивного тела, контакт различных геологических тел, зона разлома и т. п.);
- геологическая структура или особенности залегания пород (горизонтальное, наклонное, моноклиналильное залегание пород, складки и их типы: простые симметричные, изоклиналильные, опрокинутые, кольцевые структуры и т. п.).

Планом разведки предусмотрено 140 пог. км поисковых геологических маршрутов из расчета 14 п.км. на 1 блок, и отбор 420 сборно-штучных проб из мест предполагаемого оруденения.

Так же для достоверной петрографической диагностики горных пород, характеристики рудной минерализации предусматривается отбор 20 образцов на изготовление шлифов и аншлифов.

Проходимость на лицензионных участках в основном плохая. Геологическое строение средней сложности (III кат.)

5.4 Геоморфологические маршруты.

Наличие протяженных зон минерализованных и кварцево-прожилковых зон, наличие известных россыпных проявлений золота в районе работ предполагает наличие русловых и ложковых россыпей и на лицензионной площади. Для оценки лицензионной площади на россыпную золотоносность Планом разведки предполагается проведение геоморфологических маршрутов с отбором шлиховых проб из аллювиальных, делювиально-аллювиальных, пролювиально-аллювиальных отложений в долинах речных водотоков.

Шлиховое опробование (отбор шлиховых проб) производят в тех участках русла реки, где происходит резкое уменьшение скорости водного потока и сбрасывание переносимого рекой обломочного материала. Именно здесь наблюдается максимальное обогащение обломочного материала тяжелыми минералами и промывка шлиховых проб дает богатый выход шлиха. Такими благоприятными для опробования местами являются участки, расположенные ниже морфологических изменений речных долин: перегибов продольного профиля речной долины (ниже перекатов, порогов), мест резкого расширения речных долин, крутых поворотов русла реки.

При отборе шлиховых проб в шлиховом журнале записывают номер пробы и ее точные координаты, место их взятия, первоначальный объем пробы, поступающий в промывку, литологический состав породы, ее генетический тип. Важным моментом поисков является глубина отбора проб, поэтому ее величину всегда отмечают в документации, что позволяет оценить тенденцию в возможном изменении с глубиной содержания минералов в рыхлых отложениях. Ценным фактическим материалом служат схематические зарисовки различных морфологических элементов рельефа с указанием мест отбора проб. На таких зарисовках показывают разрезы естественных обнажений, строение рыхлых образований, вскрываемых горными выработками, схема-

тично изображают разрезы отдельных террас или поперечные профили речных долин со сложным террасовым комплексом.

Общая протяженность речных долин на лицензионной площади составляет 9 км. Планом разведки предусматривается проведение геоморфологических маршрутов вдоль долин и нижних частей долин небольших водопритоков. Наблюдение в геоморфологических маршрутах непрерывное. Объем планируемых геоморфологических маршрутов – 9 п.км. Отбор шлиховых проб осуществляется по линиям вкрест долин не менее 3 проб (пойма и борта долин) в перспективных местах ориентировочно через 200м отбор 135 шлиховых проб($9000\text{м}/200\text{м}\times 3\text{пробы}=135\text{проб}$).

5.5 Литогеохимические поисковые работы.

Для оценки перспектив изучаемых площадей и изучения зон гидротермального изменения, заслуживающих дальнейшей оценки Планом разведки предусмотрено проведение литохимических поисков по первичным ореолам рассеяния.

Литохимическое опробование будет производиться по сети, соответствующей геохимическим поискам масштаба 1:25000, то есть по профилям через 250 м и расстоянием между пробами 10 м. Количество проб на 1км² площади составит 1000 шт. Общая площадь лицензионных участков составляет 22,5км². Общее количество литохимических проб составит 22500 проб.

Учитывая простирание геологических структур с юго-востока на северо-запад по азимуту ~315° профили необходимо ориентировать по азимуту 225°.

Элементный состав ореолов золоторудных месторождений: Ва, Au, Sb, As, Ag, Pb, Zn, Мо, Cu, Bi, Co, Ni, W, Be, I.

5.6 Полевая магниторазведка.

Для выявления общих закономерностей аномального магнитного поля геологических структур и уточнения их границ, выявления новых рудных объектов, увязки магнитометрических карт предшественников Планом разведки предусмотрено проведение площадной магнитной съемки по системе параллельных профилей, где густота сети следующая: расстояние между профилями 200 м, расстояние между пунктами наблюдения 20 м, на 1 км² приходится 250 наблюдений, всего на лицензионную площадь потребуется $22,5\text{км}^2 \times 250 = 5625$ наблюдений. При обнаружении магнитных аномалий предполагается сгущение сети до 5м.

Учитывая простирание геологических структур с юго-востока на северо-запад по азимуту ~315° профили будут ориентированы по азимуту 225°.

Наблюдения планируется выполнить магнитометрами ММП-203.

5.8 Горные работы

В пределах лицензионной площади ожидается обнаружение зон сульфидной и прожилково-кварцевой минерализации общей протяженностью 9 км. Для изучения зон Планом разведки предусмотрена проходка канав, учитывая горный характер местности. Заложение канав будет производиться по результатам поисковых работ. Всего ожидается проходка 90 канав средней длиной 40м, шириной 0,8м и средней глубиной 1,0м. Проектируемый объем канав составит $90 \times 1\text{м} \times 0,8\text{м} \times 50\text{м} = 2880\text{м}^3$.

Канавы закладываются вкрест простирания рудной зоны, с выходом в неизменные вмещающие породы на 20м.

Номер канавы состоит из буквенно-цифровой аббревиатуры, включающей название лицензионной территории и участка, год проведения горных работ и канавы на этом участке (номер начинается с 501 в каждом году). Пример: DgMa-24-501, где Dg – название лицензионной территории, Ma – название участка, 24 – год буровых работ, 501 – номер канавы (и далее)

Все разведочные выработки после проходки и зачистки должны быть задокументированы по типовым формам и опробованы. Результаты опробования выносятся на первичную документацию, сверяются с геологическим описанием, а также дополняют Базу Данных.

После завершения работ по геологической документации и опробованию горные выработки подлежат рекультивации. Объем рекультивации составит 2880 м^3 .

5.7 Топографо-геодезические работы

Лицензионная площадь будет покрыта топогеодезической съемкой с целью построения плана участка масштаба 1:1000 (его цифровой модели). Объем топосъемки составит $22,5\text{км}^2$ или 225га. Для выполнения съемочных работ необходимо заложение 10 пунктов съемочных сетей, закрепленных постоянными знаками для долговременного периода их сохранности.

Все проектные выработки первоначально инструментально выносятся на местность. По результатам работ местоположение очередных выработок корректируется, и место их заложения повторно инструментально выносится на местность. Планируемое количество точек – 225 точек (скважины = 45 точек + канавы = $90 \times 2 = 180$ точек = 225). По горным работам количество точек берется из расчета 2 точки на выработку.

Замер координат фактического местоположения скважины должен выполняться как можно раньше после завершения бурения скважины. Замер должен быть осуществлен специалистом-топографом, с использованием профессионального оборудования, предназначенного для работы в данной

местности. Топограф должен обладать действующим сертификатом о проверке (поверке) используемого оборудования и лицензией на выполнение данного вида работ. По результатам замеров фактического расположения выработок должен быть составлен Каталог координат, прилагаемый впоследствии к отчету.

Отчет о выполненных топогеодезических работах и координаты фактического местоположения скважины, должны предоставляться по форме, утвержденной заказчиком, в печатном и электронном виде. Топограф должен предоставлять данные в условной (местной) системе координат, принятой в пределах района работ или конкретного объекта, а также в системе WGS-84.

Работы будут выполнены в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.

5.9 Разведочное бурение.

Учитывая морфологию рудных тел Планом разведки предусматривается бурение наклонных колонковых скважин по предусмотренной сети основным диаметром HQ ($d_{\text{нар}}=96\text{мм}/d_{\text{кern}}=63,5\text{мм}$) и PQ ($d_{\text{нар}}=122,6\text{мм}/d_{\text{кern}}=85\text{мм}$) при забурке скважины. Требуемый выход керна 95-100%. Угол наклона бурения 60-75°. Планом разведки предусмотрено бурение 40 скважин глубиной 100м I очереди бурения и 5 скважин глубиной до 200м II очереди бурения. Общий объем составит 3600п.м. + 1000п.м. = 4600п.м.

Номер разведочной скважины состоит из буквенно-цифровой аббревиатуры, включающей название лицензионной территории и участка, год буровых работ и номер скважины на этом участке (номер начинается с 001 в каждом году). Пример: DgMa -24-001, где Dg – название рудного поля (Джумба), Ma – название участка (Матак), 24 – год буровых работ, 001 – номер скважины (до 200).

Вынесение скважины на местности производится геологом проекта или топографом с помощью GPS (DGPS). На точке проектной скважины выставляется пикет с номером и азимутом заложения скважины и проектной глубиной, затем с помощью буссоли выставляется направляющий пикет, по которому задается направление (азимут) бурения. Информация о точном угле заложения скважины (который может быть скорректирован) передается буровой бригаде непосредственно перед началом бурения. После установки бурового агрегата на проектной точке с соблюдением азимута и угла бурения составляется Акт заложения скважины.

Типовой разрез: Вмещающие - отложения полимиктовых и туфогенных песчаников, алевролитов. VIII категория по буримости. Рудный горизонт - кварц белый, пористый, местами лимонитизированный или песчаники и алевролиты анкеритизированные, с различной степенью пропитки сульфидами (пирит, пирротин, арсенопирит) XI категория по буримости.

Проектная глубина скважин - 100-200м.

Конструкция скважин. От 0 м до 5 м предусматривается установка кондуктора диаметром 118мм (бурение диаметром PQ). Далее - открытый ствол диаметром 96мм (бурение диаметром HQ). Окончательная глубина скважин устанавливается геологической службой с учетом фактически полученных данных по каждой скважине.

Операции с керном при бурении: при извлечении керна из керноприемной трубы керн помещается в керноприемник, где очищается от бурового раствора и шлама. Далее керн размещается в керновые ящики с соблюдением для хранения и транспортировки. К качеству и конструкции керновых ящиков предъявляются следующие требования:

- 1) длина секций – 1 м, оптимальное количество секций, в зависимости от диаметра бурения 2 для PQ и 3 для HQ.
- 2) размер лотков должен превышать диаметр керна на 5мм;
- 3) конструкция ящика определяется техническим заданием и зависит в том числе от требуемой прочности;
- 4) при повторном использовании керновый ящик должен быть полностью очищен от следов предыдущей маркировки.

Каждый ящик должен быть последовательно пронумерован водостойким маркером с указанием номера скважины.

Отмытый от бурового раствора керн последовательно помещается бурильщиками в керновые ящики с маркировкой в конце каждого рейса бурения деревянными бирками с указанием номера скважины, начала и конца рейса (от / до), его длины, длины керна, номера смены, даты. Заполнение ящика керном ведется слева-направо сверху-вниз, маркировка ящика ведется на левой торцевой стороне, где указывается номер скважины, номер скважины, интервал бурения (от-до) и дата. За аккуратность извлечения из керноприемника и правильность размещения керна в ящике несет ответственность буровой мастер. При транспортировке ящики снабжаются крышкой.

Контрольный замер фактической глубины скважины: производится в присутствии представителя геологической службы. Включает в себя спуск бурильной колонны до забоя, ее подъем и измерение (с учетом мертвых и рабочих замеров). По результатам контрольного замера составляется Акт контрольного замера и вносятся коррективы в текущую глубину бурения. При глубинах бурения до 100м достаточно одного контрольного замера при завершении бурения скважины. Основанием для завершения бурения является выполнение геологического задания (пересечение рудного интервала с уверенным выходом во вмещающие породы), по факту завершения бурения составляется Акт закрытия скважины.

Инклинометрия. Для скважин глубиной до 100м замеры производятся после забурки и при завершении бурения скважины с интервалом замеров 20м. Для скважин глубиной более 100 м замеры производятся систематически в процессе бурения, с интервалом замеров 20м. Инклинометр должен быть с

точностью замера не менее 0.1°, сертифицирован и актом поверки (согласно срокам поверки).

5.9 Опробование.

5.9.1 Отбор сборно-штуфных проб.

Сборно-штуфные пробы отбираются для предварительного определения параметров, встреченного в маршруте видимого или предполагаемого оруденения, как в коренных выходах, так и элювиальных и делювиальных развалах. Проба отбирается из оруденелых разновидностей пород путем отбора серии сколков с площади, как правило не более 1 кв. м. Материал пробы, как правило, дробится при помощи молотка до размерности обломков не более 70 мм (по рекомендации ЦЛ). Общий вес штуфной пробы от 0,5 до 2 кг. Отбор сколков производится таким образом, чтобы состав штуфной пробы характеризовал средний состав оруденения. При этом параллельно могут быть отобраны отдельные штуфные пробы из наиболее минерализованных частей для изучения вариаций состава. Планом разведки предусмотрен отбор 420 сборно-штуфных проб.

5.9.2 Отбор литохимических проб по вторичным ореолам.

При отборе литохимических проб по вторичным потокам рассеяния в пробу отбирается илисто-глинистая или песчанистая фракция аллювиально-пролювиальных отложений с глубины 15-25см (под почвенно-растительным слоем). Масса отбираемой пробы должна обеспечить получение из нее при последующей обработке выхода заданной фракции в количестве не менее 25 г, а при работах по наложенным ореолам, не менее 100 г. Учитывая сухой и жаркий климат обследуемой местности обработку проб предполагается производить на месте отбора пробы. Просеивание проб следует производить после дробления ссохшихся комков через сито из стальной проволоки с диаметром отверстий примерно 1,0 мм. Применение сит из бронзовой, латунной или луженой сетки, а также сит, имеющих пайки, не разрешается.

Планом разведки предусмотрен отбор 22500 литохимических проб.

5.9.3 Отбор шлиховых проб.

Особенностью россыпей, принципиально отличающих их от рудных месторождений, является нахождение золота в «свободной» (самородной) форме и отсутствие как первичных, так и вторичных ореолов рассеяния золота вокруг обособленных золотинок. Это делает необходимым их извлечение в гравитационный концентрат для количественной оценки содержания золота.

Отбор шлиховых проб из аллювия речных долин производится на участках, наиболее благоприятных для накопления тяжёлых минералов — на косах, порогах, ниже изгибов рек и т. д. При полевых работах любого масштаба желательно шлиховать все отмеченные по ходу геоморфологиче-

ского маршрута обнажения рыхлых горных пород, особенно — в труднопроходимых, сильно залесённых горных районах. Поэтому шлиховой лоток в маршрутах всегда носят с собой.

Объём шлиховых проб будет составлять в среднем около 0,02 м³, промываются пробы в лотках различных конструкций или на вашгердах, с помощью винтовых сепараторов или на концентрационных столах. Для облегчения диагностики минералов в шлихе полученная после промывки навеска предварительно разделяется на фракции. Магнитная фракция отбирается обычным магнитом. Она может содержать в шлихе магнетит, титаномагнетит и пирротин. С помощью магнита выделяют магнитную фракцию: ильменит, гематит, лимонит, хромшпинелиды, вольфрамит, колумбит, танталит, пирохлор, перовскит, сфен, ксенотим, монацит, гранаты, пироксены, амфиболы, оливин. Тяжёлая фракция выделяется в так называемых тяжёлых жидкостях. К этой фракции относятся золото, алмазы, платина, серебро, шеелит, касситерит, циркон, сульфиды, киноварь, корунд, рутил, барит, флюорит, топаз, андалузит, кианит, силлиманит и анатаз. В лёгкую фракцию входят кварц, берилл и полевые шпаты.

Планом разведки предусмотрен отбор 135 шлиховых проб.

5.9.4 Отбор бороздовых проб.

Бороздовое опробование канав, как правило, производится с учетом литологических разностей, рудных зон, степени минерализации. Пробы отбираются из разведочных канав по сечениям вкрест простирания рудных тел. Планом разведки предусматривается сечение борозды 5 x 10см по рудным зонам и 3 x 5см по вмещающим породам с помощью дисковых пробоотборников с алмазными отрезными кругами. Длина проб 0,3-2,0м, в среднем 1,5м. Вес проб составит 5-13,5кг. Бороздовое опробование проводится по полотну канав. Работа заключается в разметке контура пробы, пропиливании, отбойке пропиленной борозды и ее зачистке. Отобранная проба помещается в отдельный пробный мешок и ей присваивается индивидуальный номер. Номер пробы формируется из номера канавы и дополнением порядкового номера, начиная с 001 и далее, например: DgMa-24-501-001. Далее проба отправляется на лабораторные исследования.

Расчет количества бороздовых проб:

$90 \text{ канав} \times 40\text{м (проектная длина канав)} / 1.5\text{м(ср. длина бороздовых проб)} = 2400 \text{ бороздовых проб}$

Планом разведки предусмотрен отбор 2400 бороздовых проб из канав.

5.9.5 Отбор и распиловка керновых проб.

Керновому опробованию подвергается весь керн всех пробуренных скважин. Шаг кернового опробования составляет 0,3-2,0м (в среднем 1,5м). При керновом опробовании скважин в пробу отбирается половинка керна, для че-

го керн по сыпучим породам делится пополам, а по литофицированным породам распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать линию водостойким маркером черного цвета. Продольную плоскость распиловки всегда следует располагать в направлении, поперечном анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керн вертикально и направлено низом столбика керна к забою).

При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка не производится и керн возвращается геологу.

Половинки керна после распиловки должны быть очищены от образуемого распиловкой шлама. После распиловки одна половинка керна укладывается обратно в ящик строго на свое место, а вторая половинка керна перекладывается на рабочий стол, тщательно очищенный от остатков предыдущей пробы, где разбиваются геологическим молотком на части, размером менее 10 см, после чего все куски керна собираются и упаковываются в пробный мешок из плотной ткани. Важно – в опробование необходимо отбирать половинки керна с одной определенной стороны. На самом мешке или на этикетке, пришитой к мешку, пишется номер пробы, а внутрь мешка помещается этикетка пробы в зип-пакете, во избежание ее намокания. После этот мешок с пробой взвешивается.

Номер керновой пробы состоит из номера скважины и последовательно нарастающего порядкового номера, начинающегося с 001. Например: DgMa - 24-001-005, где 005 – порядковый номер пробы.

Результаты кернового опробования (№ пробы, интервал опробования, длина пробы и др.) заносятся в «Журнал опробования» и в базу данных в программе Excel.

Планом разведки предусмотрен отбор 3070 ($4600 \text{ п.м.} / 1.5 \text{ м} = 3067$ проб ≈ 3070) керновых проб из скважин колонкового бурения.

5.9.6 Контрольные пробы.

Виды и количество контрольных проб регламентируется стандартами QA/QC. При проведении геологоразведочных работ будут применены следующие виды контрольных проб: дубликаты полевых проб, дубликаты дробления, бланки, стандарты.

Дубликаты. При отборе полевых дубликатов керновых проб опробуемая половинка керна с намеченного интервала опробования пилится пополам (на две четвертинки). Одна четвертинка идет в рядовую пробу, а вторая четвертинка – в дубликат. Предусматривается отбор полевых дубликатов в количе-

стве 2% от количества керновых проб $3070/100 \times 2 \approx 62$ пробы. Дубликаты дробления отбираются из хвостов дробления керновых проб, количество – 2% или 62 проб. Номера проб присваиваются в общем порядке, по нарастающей.

Полевые дубликаты бороздовых проб отбираются по методу «борозда в борозду». Номера дубликатов бороздовых проб присваиваются в общем порядке. Количество полевых дубликатов – 2%, что составит: $2400/100 \times 2 \approx 48$ пробы. Дубликаты дробления отбираются из хвостов дробления бороздовых проб, количество – 2% или 48 пробы.

Общее количество дубликатов составит $62+62+48+48 = 220$ проб

Бланковые пробы. Используются для проверки возможного загрязнения проб при пробоподготовке. Отбираются из заведомо безрудных пород, вес должен соответствовать весу рядовых проб, упаковка аналогично. Пробы включаются в каждый лабораторный заказ-наряд рядовых проб (керновых и бороздовых) из расчета каждая 25-я проба (4%) – бланковая. Количество проб составит $(3070+2400)/100 \times 4 \approx 220$ проб.

Стандарты. В качестве стандартов будут применяться коммерческие стандартные сертифицированные образцы (CRM). Применяются для контроля аналитических работ. Сертифицированный материал должен соответствовать стандартам ISO 9000 и сопровождаться сертификатом. Матрикс стандарта должен соответствовать типу минерализации и составу вмещающих пород.

Необходимое количество стандартов – 5% от количества бороздовых и керновых проб: $(3070 \text{ керн. проб} + 2400 \text{ бороздовых проб}) / 100 \times 5\% \approx 275$ проб. Вес одной навески, составляющей одну стандартную пробу – 50 грамм. Вес необходимого количества стандартных образцов составит: $50 \text{ гр} \times 275 \text{ проб} = 13750 \text{ гр} = 13,7 \text{ кг}$. При подборе стандартных сертифицированных образцов следует учесть необходимость стандартов разных уровней содержания: низкий, средний и высокий. Стандарты вставляются после пробоподготовки в подготовленные к проведению анализов пробы, им присваивается текущий сквозной номер, зарезервированный при формировании номеров проб по выработке.

Всего контрольных проб: $220+220+275 = 715$ контрольных проб.

5.9.7 Отбор малых лабораторных технологических проб.

Для изучения вещественного состава руд, технологической оценки на обогатимость, выделения технологических типов руд согласно «Инструкции по технологическому опробованию...» Планом разведки предусмотрен отбор двух лабораторных малых технологических проб весом от 20 до 100 кг. Каждая технологическая проба должна характеризовать один тип или одну разновидность руд. Места отбора технологических проб будут определены по результатам опробования канав и скважин колонкового бурения. Отбор технологических проб будет осуществляться бороздовым и керновым способом

(при отборе из керна пробы могут составляться из материала остатков сокращения рядовых геологических проб, отбираемых на анализ). Технологическая проба должна компоноваться путем отбора материала из достаточного количества рудных интервалов, которые в своей совокупности представительны по отношению к запасам опробуемого объекта (месторождения в целом, участка месторождения, рудного тела, природного или технологического типа, сорта руд и так далее). Пункты отбора частных проб должны располагаться в пределах характеризуемого объекта (по площади и по глубине) относительно равномерно с учетом изменчивости вещественного состава и текстурно-структурных особенностей руд. На каждую технологическую пробу составляется паспорт отбора и акт отбора технологической пробы. Анализ технологических проб будет осуществляться в специализированных сертифицированных лабораториях.

5.9.8 Отбор образцов на шлифы/аншлифы.

Для достоверной петрографической диагностики горных пород и характеристики рудной минерализации предусматривается отбор, изготовление и описание аншлифов и прозрачных шлифов. Для этих целей из обнажения горных пород или керна колонковых скважин откалывается небольшой кусок размером не менее $2 \times 2 \times 1$ см. На образце несмываемым маркером номер точки наблюдения. Образцы шлифа/аншлифа упаковываются в мешочек из плотной ткани, на котором фиксируются номера скважины и шлифа или аншлифа, а также глубина отбора образца. В керновом ящике место отбора шлифа или аншлифа фиксируется деревянным или пенопластовым бруском во избежание смещения и повреждения керна. Отбор образцов фиксируется в Журнале отбора образцов. Отобранные образцы отправляются на исследования в специализированную лабораторию. Всего Планом разведки предусмотрен отбор 10 образцов на шлифы/аншлифы.

5.9.9 Отбор образцов для физико-механических исследований.

Для проведения физико-механических исследований, включающих в себя изготовление цилиндриков (или кубиков размером $50 \times 50 \times 50$ мм), определение объемной массы и пористости, определение водопоглощения, определение истинной плотности, определение предела прочности, определение крепости пород по Протодяконову Планом разведки предусмотрен отбор 10 монолитов из керна скважин. Отбор монолитов осуществляется до процесса распиловки, на место изъятых образцов в керновый ящик укладывается деревянный брусок с указанием номера образца. Для скальных пород длина образца должна составлять не менее 30 см, для слабых пород при невозможности получить цельный кусок не менее 30 см проба может состоять из 3-4 кусков размером не менее 10 см каждый. Следует предохранять отбираемые образцы от ударов и консервировать их сразу после отбора.

5.9.10 Отбор групповых проб.

С целью определения содержания редких, рассеянных и попутных элементов производится отбор групповых проб из керновых проб, характеризующихся одинаковым минеральным составом. Групповые пробы отбираются из лабораторных навесок керновых проб путем отбора навесок, пропорционально их длинам. Определение надежности отбора групповых проб осуществляется путем сопоставления средних содержания золота по данным групповых проб и рядовых керновых проб, входящих в групповые. Планом разведки предусмотрен отбор 10 групповых проб.

5.9.11 Внутренний и внешний контроль.

Ежеквартально будет производиться внутренний и внешний контроль полученных результатов анализов. Внутренний контроль проводится в той же лаборатории и тем же методом, что и рядовой анализ, из зашифрованных лабораторных навесок. При отсутствии лабораторных навесок, на внутренний контроль отправляются в зашифрованном виде дубликаты проб, из которых отбиралась навеска для производства рядового анализа. В первом случае на случайную погрешность влияет лишь ошибка выполнения анализа, а во втором случае на эту ошибку накладывается и ошибка обработки проб. На внешний геологический контроль направляются пробы, прошедшие внутренний контроль. Из партии исключаются пробы, в которых содержания золота различаются более чем на три относительных среднеквадратических погрешности по данным обработки результатов внутреннего контроля. В контролирующей лаборатории анализы должны выполняться со 100% внутренним лабораторным контролем. Выборка по каждому классу содержания должна содержать не менее 30 проб.

Согласно инструктивным требованиям ГКЗ контролю подлежат 5% проб, что составит: 3070(керновые пробы) + 2400(бороздовые пробы) = 5470 проб / 100 * 5% ~ 275 проб. Объем анализов внутреннего и внешнего контроля составит: 275 + 275 = 550 анализов проб контроля.

Сводная таблица по опробованию. Таблица №5.1

№ п/п	Вид опробования	Количество проб
1	Отбор сборно-штуфных проб	420
2	Отбор литохимических проб	22500
3	Отбор шлиховых проб	135
4	Бороздовое	2400
5	Керновое из разведочных скважин	3070
6	Отбор образцов на шлифы/аншлифы	20
7	Контрольные пробы (дубликаты, бланки,	715

	стандарты)	
8	Отбор образцов для физ.-мех. исследований	10
9	Отбор групповых проб	10
10	Внутренний контроль	275
11	Внешний контроль	275
12	Отбор малых лабораторных технологических проб	2

5.10 Геологическое сопровождение геологоразведочных работ.

Предусматривает вынос точек заложения скважин, горных выработок, мест отбора проб на местности и весь комплекс геологического обслуживания геологоразведочных работ:

- по горным работам: контроль качества проходки канав (вскрытие коренных пород), первичная геологическая документация канав и траншей, разбивка проб, фотодокументация канав.
- по буровым работам: контроль качества бурения (выход керна), первичная геологическая документация керна, фотодокументация керна, разбивка проб, ведение базы данных, составление актов заложения, контрольного замера и закрытия скважин, составление паспортов и геологических колонок скважин;
- по опробованию: контроль отбора бороздовых и керновых проб (соответствие разбивке, весовой), их упаковки, составление и пополнение данными журналов опробования, рядовых и групповых проб, обработки проб, журналов отбора проб на физико-механические исследования, на технологические исследования руд, объемную массу и влажность руд и т.д.;
- по химико-аналитическим работам: составление и пополнение данными журналов химических анализов рядовых проб, журналов анализов попутных компонентов групповых проб, составление журналов анализов внутреннего и внешнего геологического контроля, журналов по физико-механическим испытаниям пород, журналов определения объемной массы и влажности, формирование заказов на внутренний и внешний контроль, ведение базы данных.

Геологическое сопровождение будет осуществляться непосредственно на участке работ. Для качественного и своевременного описания керна, опробования, контроля буровых, лабораторных и топогеодезических работ, на участке будет работать отряд в составе 8-12 человек, в т.ч. 3-5 чел. ИТР, 3 пробоотборщика, 2 водителя, 1 машины. Для организации рабочего места геологов для документации керна в сложных полевых условиях необходим контейнер, оборудованный дополнительными окнами, освещением, стелла-

жами-рольгангами для размещения керновых ящиков, утепленный, отапливаемый.

5.10.1 Геологическая документация канав.

Геологическая документация канав будет проводиться в следующем порядке:

1. Предварительный осмотр канавы на предмет техники безопасности (обводнённость, заколы, висячие, обломки пород на борту).
2. Определение направление простирания канавы, начальная точка опробования, глубина и ширина канавы.
3. Будет произведена разметка стенки подлежащей документации через 1 метр и забиты номерные колышки, произведена зачистка дна канавы вручную.
4. Документация будет проводиться геологом в журнале документации канав по типам пород с замером элементов залегания контактов пород, тектонических нарушений, слоистости, метасоматических и вторичных изменений, в масштабе 1:50.
5. Координаты выработок будут вынесены на карту фактов.
6. По данным геологической документации намечаются интервалы бороздового опробования.

Объем геологической документации составит 90 канав длиной по 40м = 3600 п.м.

5.10.2 Геологическая документация скважин.

Геологическая документация скважин: приемка керновых ящиков с керном производится геологом после проверки на правильность заполнения рейсовых этикеток, последовательности укладки керна в ящик, оформления кернового ящика, чистоты керна от буровых растворов. Далее керн отправляется на документацию.

- На участке документации расположение ящиков на стеллажах может быть горизонтальным и вертикальным. Участок документации керна должен иметь достаточное естественное (предпочтительно) или искусственное освещение, обеспечен водой и быть укомплектован достаточным количеством инструментов (лупы, ножи, скрайберы, магниты, 10%-ная соляная кислота, разноцветные перманентные маркеры, мелки, разбрызгиватели воды, мягкие кисти).

- Документация керна скважины будет производиться в журнале документации скважины, в который заносятся данные по выходу керна, азимуту и углу наклона скважины, глубинам, сменам, датам бурения, а так же ведется детальное геологическое описание керна, размечаются интервалы опробования, намечается линия распиловки. При детальном описании керна выделяются основные литологические различия пород, зоны метасоматических изменений, типы минерализации, структурно-текстурные особенности пород с замерами элементов залегания по отношению к оси керна. Маркерами на керне

размечаются границы главных литологических, метасоматических и рудных разностей, определяются ориентировки границ по отношению к оси керна.

Фотодокументация. Помимо графической документации керна скважин планируется проведение его фотографической (цифровой) документации. Керна должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения бурения. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке. Цель фотографирования керна – всегда иметь качественное цифровое изображение.

Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. Фотографируется обязательно весь имеющийся керн скважины. Обязательно нужно фотографировать влажный и сухой керн. Также керн должен быть сфотографирован влажным после выполнения его распиливания и отбора проб, где срезанная часть керна может обнаружить дополнительные черты, которые хуже видны при фотографировании целых столбиков керна.

Перед началом съемки должны выполняться следующие операции:

- 1) вдоль одного из ящиков будет уложена цветная масштабная линейка длиной 1м;
- 2) керн будет протерт чистой влажной тряпкой;
- 3) рейсовые этикетки уложены горизонтально, цифрами и надписями вверх;
- 4) на поперечных планках кернового ящика черным маркером вынесена вся информация о контактах, трещинах, жилах, их глубинах в виде цифр и указательных стрелок (от и до);
- 5) каждый керновый ящик будет сопровождаться биркой в виде светлого прямоугольника, размером 20*30 см, где черным фломастером приводится наименование компании; название месторождения; год работ; номер скважины; номер ящика; пробуренный интервал – от и до метров.

После окончания съемки информация заносится в компьютер с последующим ее сохранением на цифровых носителях.

Объем работ по геологической документации скважин составит: 4600 п.м.

5.10.3 Камеральные работы.

Все выполняемые по данному объекту работы будут сопровождаться камеральной обработкой материалов в соответствии с инструктивными требованиями. По своему составу и срокам исполнения они подразделяются на:

- полевую камеральную обработку материалов;
- поэтапную камеральную обработку материалов;
- окончательную камеральную обработку материалов.

Полевая камеральная обработка материалов производится непосредственно на участке работ и заключается в постоянной предварительной обработке данных, получаемых при проведении проектируемых полевых работ. В процессе её выполнения производится выноска на карты и планы точек наблюдений, мест расположения горных выработок, скважин, точек отбора проб, результатов полученных анализов, составление рабочих геологических карт, планов и разрезов различного масштаба, выноска полученных результатов на планы, предварительное оконтуривание золотоносных россыпей, извлечение золота из шлихов, его взвешивание и расчет содержания в пробах.

Поэтапная обработка материалов производится после завершения определённых этапов работ. Она заключается в анализе собранных материалов по изученным участкам с отражением полученных результатов на графике и в объяснительной записке. При получении положительных результатов работ проводится оценка перспективности этих участков с приведением предварительного оперативного подсчёта запасов металла. Производится корректировка направления последующих работ, подготовка ежегодных отчетов о результатах работ.

На этом этапе камеральных работ по результатам аналитических исследований будут определены более перспективные блоки для сгущения разведочной сети.

Окончательная камеральная обработка полевых материалов производится после завершения полевых работ по проекту. Она будет заключаться в обработке всех собранных данных, их систематизации и компьютеризации. По результатам всех выполненных работ будет составлен отчёт, содержащий все необходимые материалы. Отчёт будет представлен на рассмотрение и утверждение в установленном порядке.

5.11 Обработка проб

Обработка проб будет производиться в подрядных лабораториях по общепринятым методикам по схеме, составленной на основе формулы $Q=kd^2$. Весь материал проб, после его взвешивания на месте производства работ, будет отправлен в дробильный цех лаборатории, где будет передроблен до размеров частиц 2.0 мм при помощи щековой и валковой дробилок и сокращен методом квартования. Далее проба истирается на дисковом истирателе до 0.5мм и подвергается квартованию. Оставшаяся после квартования геологическая проба истирается до 0.074 мм. Методом квартования ее делят на аналитическую навеску и дубликат аналитической навески. Дубликат аналитической навески используется в последующем для формирования контрольных, групповых проб и проб на другие виды анализов.

Остатки от дробления рудных проб подлежат хранению для возможного использования в дальнейшем их при составлении групповых или технологических проб.

Сводная таблица отправки и обработки проб. Табл. 5.11.1

Количество проб, направляемых на аналитические исследования.									
№п/п	Наименование проб	Рядовые	Контрольные				Всего на аналит. исследований	Из них на обработку	
			Дубликаты		Стандарты	Бланки		до 1кг	до 10кг
			опробо-вания	дробления					
1	Геохимические	22500					22500	22500	
2	Керновые с разведочных скв.	3070	62	62	160	124	3478	62	3256
3	Бороздовые	2400	48	48	120	96	2712	48	2538
4	Сборно-штуфные	420					420	420	
5	Внутренний контроль	275					275	275	
6	Внешний контроль	275					275	275	
	Итого	28940	110	110	280	220	29660	23580	5794

Следует уточнить, что порошки, используемые в стандартах, уже подготовлены к испытаниям и не подвергаются обработке, отбираемые дубликаты дробления подвергаются истирке.

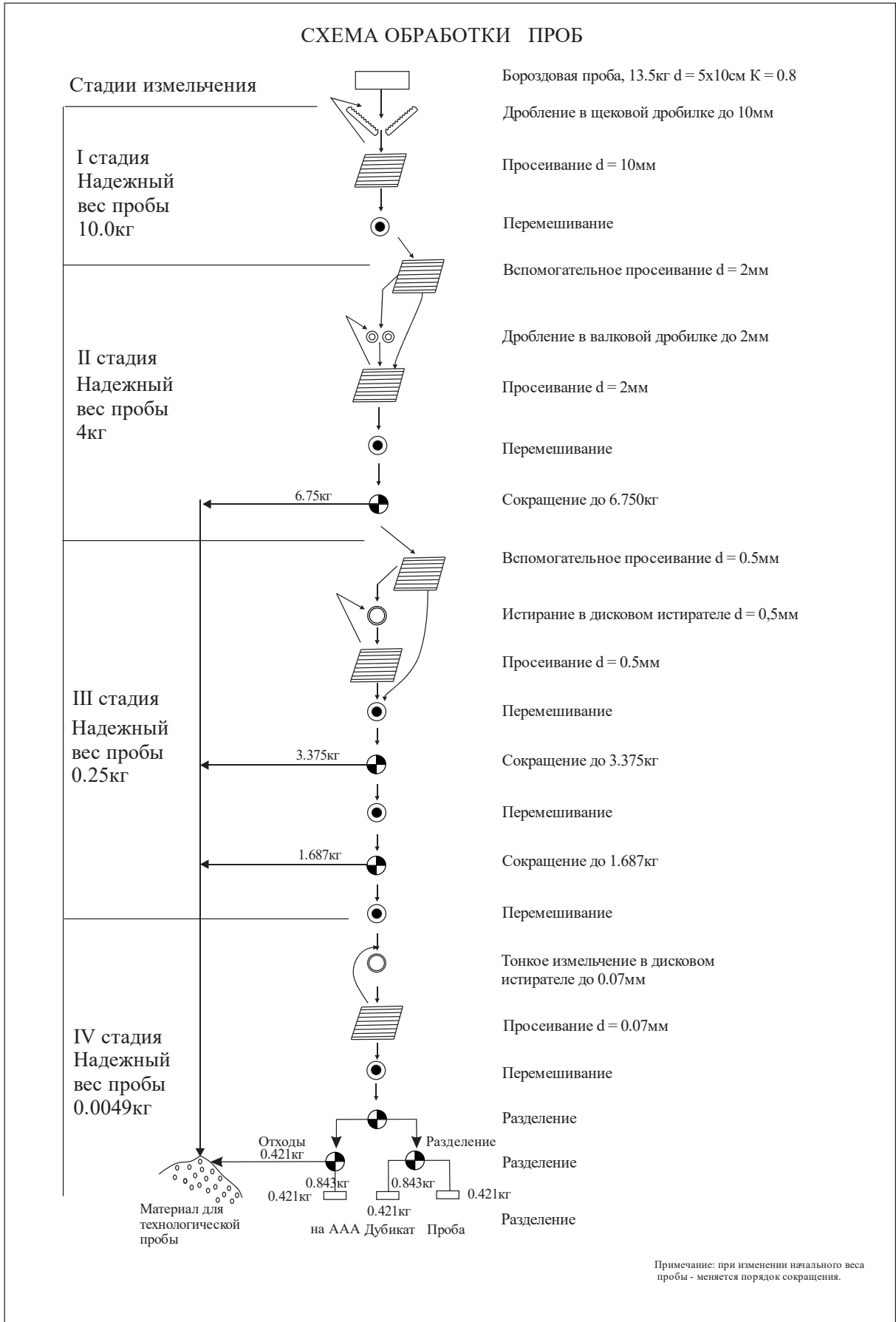


Схема обработки проб. Рис 5.11.1

5.12 Лабораторные работы

Состав лабораторных работ определяется минимально необходимым комплексом аналитических исследований, регламентирующим геологоразведочные работы на золото. Лабораторные исследования проб будут производиться в подрядных сертифицированных лабораториях по общепринятым методикам.

Планом разведки предусматриваются следующие виды и объемы химико-аналитических работ:

Экстракционно-атомно-абсорбционный анализ (царско - водочное разложение) на золото: Этому виду анализа будут подвергнуты все керновые пробы из разведочных скважин, бороздовые пробы из канав, включая контрольные пробы, а так же сборно-штуфные пробы. Таким образом количество проб составит 2712 проб (бороздовых) + 3478 проб (керновых) + 420 проб (сборно-штуфных) + 550 проб (внутренний+внешний контроль) = **7160** проб.

Мультиэлементный анализ на ИСП МС\ОЭС (царско - водочное кислотное разложение): На мультиэлементный анализ на ИСП МС\ОЭС будут отправлены **22500** литохимических проб.

Полный химический анализ: Этому виду анализа будут подвергнуты групповые пробы в количестве **10** проб. Предусмотрены следующие методы :

- химический метод на Au, Ag, Cu, Ba, Pb.
- силикатный анализ SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, FeO, TiO₂, CaO, MgO, K₂O, MnO, CO.

Фазовый анализ на форму нахождения S: Для установления границ зоны окисления Планом разведки предусмотрено проведение фазового анализа в количестве **20** анализов.

Петрографо-минералогические исследования: Для этой цели проектом предусматривается изготовление, описание и анализ 10 шлифов.

Определение объемной массы и влажности: Для этих целей проектируется провести по 5 определений естественной влажности и 5 взвешиваний гидростатическим методом образцов вмещающих пород и руд.

Изучение физико-механических свойств пород: Для этих целей проектируется провести 10 исследований физико-механических свойств пород.

Бутылочные тесты: это технологические испытания способности руд выщелачиваться методом динамического цианирования. Испытания обеспечивают получение первичной информации по извлекаемости благородных металлов и расходу реагентов. Планом разведки предусмотрено проведение 10 испытаний.

Технологические испытания лабораторных проб. Планом разведки предусмотрено проведение технологических испытаний двух малых лабораторных проб в специализированной лаборатории.

Внутренний контроль: для этих целей будет производиться выборка из прошедших аналитические исследования проб, которые будут отправлены

под шифрованными номерами на повторный анализ в той же лаборатории, в количестве 275 проб.

Внешний контроль: на внешний контроль отправляются пробы, прошедшие внутренний контроль в лаборатории, проводившей исследования. Контроль производится в другой независимой сертифицированной лаборатории. Количество проб – 275.

Сводная таблица проектируемых аналитических работ. Табл. 5.10.1

№ п/п	Вид работ	Проектируемый объем работ
1	Бутылочное тестирование	10 проб
3	Обработка проб до 1 кг	23580 проб
4	Обработка проб до 10 кг	5794 проб
5	Атомно- адсорбционный анализ на Au	7160 анализов
7	Мультиэлементный анализ на ИСП МС\ОЭС	22500 анализов
8	Полный химический анализ	10 анализов
9	Фазовый анализ	20 анализов
10	Петрографические исследования	10 исследований
11	Минералогические исследования	10 исследований
12	Определение объемной массы и влажности	10 исследований
13	Изучение физ-мех. свойств	10 исследований
16	Технологические испытания лабораторных малых технологических проб	2 испытания
17	Внутренний контроль	275 проб
18	Внешний контроль	275 проб

5.13 Сопровождение компетентным лицом

С целью согласования разработанной программы работ на соответствие стандартам KAZRC (2012), а также контроля качества геологоразведочных работ QA/QC, проектом предусматривается привлечение компетентных лиц.

Также в сферу ответственности компетентных лиц входит составление отчета с оценкой ресурсов по стандартам KAZRC.

6. Охрана труда и промышленная безопасность.

Все виды работ будут проводиться в соответствии с требованиями существующих инструкций и правил:

- Трудовой кодекс РК;
- Закон РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»;

- Технический регламент «Требования промышленной безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом», утв. Постановлением Правительства РК от 26.11.09 г № 1939;

- «Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах» утвержденных приказом Министра по ЧС РК от 24 апреля 2009 г №86;

- Технический регламент «Общие требования безопасности», утв. постановлением Правительства РК от 16 января 2009 г №14;

- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан (ППБ РК-2006 г);

- директивных документов.

6.1 Обоснование идентификации особо опасных производств

Предусмотренный Проектом комплекс геологоразведочных работ по изучению месторождения золота включает следующие виды исследований, выполняемых непосредственно на участке работ.

№ № п.п.	Виды работ	Ед. измер.	Объем работ
1	Геолого-геоморфологические маршруты	П.км.	149
1	Бурение скважин	п.м	4600
2	Отбор проб из скважин, канав, литохим. проб	проб	29660
3	Документация канав и колонковых скважин	п.м	8200
4	Обработка проб	проб	29374
5	Горные работы	м ³	2880
6	Отбор лабораторных технологических проб	проб	2
7	Инструм. вынос и привязка выработок	шт.	360

Полевые работы ТОО «Asia Aurum» будут выполняться из полевых лагерей вахтовым способом. Грузы и персонал завозятся арендным транспор-

том специализированных организаций от баз до участка работ и обратно. Поисковый этап геологического изучения Лицензионной площади производится в течение 3 лет и разведочный в течении 3 лет. Проведение работ по данному проекту предполагается проводить сезонно как собственными силами, так и с привлечением подрядных организаций.

Продолжительность полевого сезона – 9 месяцев со середины марта по середину ноября.

Площадь проведения работ по категории опасности природных процессов относится к простой сложности.

Основными объектами, представляющими промышленную опасность, являются:

- Геологоразведочное производство;
- Буровые работы;
- Горные работы.

1. Геологоразведочное производство. Количество бензина в год составит: $200 \text{ дн} \times 15 \text{ л}/100 \text{ (расход)} \times 70 \text{ км}/\text{день} = 2100 \text{ л}$

2. Буровые работы. $(4600 \text{ п.м.} / 1000 \text{ п.м./мес}) \times 30 \text{ дн} = 138 \text{ дн}$ на весь объем. Расход дизтоплива $200 \text{ л}/\text{сут}$. Весь расход $200 \times 138 = 27600 \text{ л}$. Расход в год: $27600 \text{ л} / 3 \text{ года} = 9200 \text{ л}$

3. Горные работы: $74.4 \text{ бр}/\text{см}$, расход $100 \text{ л}/\text{см}$. Расход дизтоплива составит 7440 л на весь объем или 2480 в год.

№ п.п.	Перечень идентифицированных опасных производств	Наименование опасных веществ	Количество опасного вещества (в год)	Сведения о включении объекта в перечень опасных
1	Геологоразведочное производство	Бензин	2100	Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах».
2	Буровые работы	Дизтопливо	9200	
3	Горные работы	Дизтопливо	2480	

Расстояние до ближайшей пожарной части (С.Самарское) – 35 км.

Подъездные пути к объекту: 35 км - автодорога с асфальтовым покрытием, 3,5 км – грейдер.

6.2 Пожарные характеристики объекта

№№	Назначения зда-	Площадь	Этаж-	Степень ог-	Категория про-
----	-----------------	---------	-------	-------------	----------------

п.п.	ния	(м ²)	ность	нестойкости	тивопожарной безопасности
1	Жилой вагон для проживания – 3шт	30х3=90	I	I	Д
2	Баня – 1 шт.	15	I	I	Д
3	Документаторская	30	I	I	Д
4	Распиловочная	15	I	I	Д
5	Кернохранилище	300	I	I	Д

6.3 Данные о персонале и проживающем в санитарно-защитной зоне

№№ п.п.	Наименование организаций	Численность персонала (чел.)	Расстояние от объекта (м)	Имеющиеся средства защиты шт., какие	Имеется укрытий (тип, к-во)	Вместимость укрытий (чел.)
1	Опасный объект: Буровые работы Распиловочная	4 2		СИЗ по установленным нормам	Нет	Нет
2	Предприятия и учреждения, попадающие в зону поражения	Нет	-			
3	Жилые дома	Нет	-			

6.4 Страховые данные

№№	Наименование показателей	Фактические данные
1	Наименования организации	Филиал АО СК «Номад Иншуранс»
2	Адрес страхователя	ВКО, г. Усть-Каменогорск, тел/факс 8(7232)242871.
3	Вид страхования	Страхование ГПО работодателя за причинение вреда жизни и здоровья работника

4	Размер застрахованной ответственности	Не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников на момент заключения договора обязательного страхования работника от несчастных случаев.
---	---------------------------------------	---

6.5 Лицензирование деятельности объекта

№ № п/п	Перечень необходимых лицензий	Дата выдачи	Срок дей- ствия	Номер
1	Проведение геологоразведочных работ не является лицензируемым видом деятельности (Закон Республики Казахстан «О лицензировании с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.07.2012 г.»).	-	-	-

6.6 Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№	Наименование служб	Количество	Численность (человек)
1	Технический надзор	1	2
2	Техники безопасности	1	1
3	Противоаварийные силы	1	21
4	Противопожарная	1	21

Предусматривается оснащение предприятия средствами, повышающими безопасность труда по следующему перечню:

№ п.п.	Наименование средств безопасности	Наименование объектов	Количество объектов
1	Сигнальное или переговорное устройство	Производственные и бытовые помещения	7 шт
2	3-х фазная розетка для подключения аппаратуры	Производственные помещения	1 типоразмер

3	Газоанализатор для контроля ПДК вредных веществ или его аналог	Производственные и бытовые помещения	1 комплект
4	Светильник переносной напряжением 12 В	Производственные и бытовые помещения	По комплекту
5	Диэлектрические средства защиты от поражения электрическим током (перчатки, подставки, коврики, боты)	Производственные и бытовые помещения	1 на работника
6	Защитные каски с подшлемниками	Производственные и бытовые помещения	1 на работника
7	Вкладыши противозумовые или противозумовые наушники	Производственные и бытовые помещения	1 комплект на работника
8	Средства связи с базой	Производственные и бытовые помещения	1 комплект

6.7 Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала

К руководству работами допускаются лица, имеющие законченное горно-техническое высшее или среднетехническое образование.

Для улучшения промышленной безопасности, обучению персонала способам защиты и действий при авариях ежегодно разрабатываются, утверждаются и принимаются к действию:

«Комплексный план мероприятий по улучшению состояния техники безопасности и условий труда;

«План-график целевых и комплексных проверок состояния техники безопасности руководителями и специалистами предприятия».

Составляются годовые, квартальные, месячные планы мероприятий по технике безопасности, разработанные на основании приказов, постановлений Правительства РК, Министерства по чрезвычайным ситуациям в РК.

6.8 Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях

Весь оперативный персонал проходит обучение навыкам действий в аварийных ситуациях на рабочих местах силами линейных ИТР и принимает участие в общих противоаварийных тренировках.

К авариям на производстве относятся возгорание и взрыв ГСМ, полное или частичное повреждение оборудования, машин, механизмов, агрегатов, разрушение зданий и сооружений, в результате которых произошли (или могут произойти) несчастные случаи, пожары, взрывы, внезапные выбросы опасных и токсических веществ, представляющих потенциальную опасность для жизни, здоровья людей, а также нарушение производственного процесса. При возникновении аварий, угрожающих взрывом, пожаром или выбросом опасных и токсических веществ, руководитель предприятия или другое ответственное лицо, обладающее правом объявления аварийного режима (определенные приказом по предприятию) и несущие персональную ответственность в соответствии с законодательством, за полноту и своевременность введения в действие плана ликвидации аварий (ПЛА) и плана тушения пожара (ПТП) – в дальнейшем план быстрого реагирования (ПБР) обязаны:

1) Организовать действия персонала по ПБР, немедленно поставить в известность пожарную службу в области ЧС, медицинскую службу (дежурный врач медицинского пункта), дежурную службу по МЧС по району.

2) Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим при аварии или пожаре, удалить из опасной зоны всех рабочих и ИТР, не занятых ликвидацией аварии или пожара. Доступ к месту аварии или пожара до их ликвидации должен производиться только с разрешения начальника или руководителя аварийных работ. В случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства.

3) На месте аварии, пожара и смежных участках прекратить все виды работ, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации аварии или пожара.

4) Принять все меры к локализации аварии или пожара с применением защитных средств и безопасных инструментов.

5) Прекратить работу производственного оборудования или перевести его в режим, обеспечивающий локализацию или ликвидацию аварии, или пожара в соответствии с ПБР.

6) На месте аварии запретить проезд всех видов транспорта, кроме транспорта аварийных служб, до полного устранения последствий аварии.

7) Обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможных выбросов горючего продукта, обрушения конструкций, поражений электрическим током, отравлений, ожогов. Проводить другие мероприятия по ликвидации аварии или пожара, а также определять необходимость вызова дополнительных сил и средств. В каждом отдельном случае необходимость принятия тех или иных мер определяется руководством работ по ликвидации аварий или пожара, исходя из создавшегося положения и с соблюдением мер пожарной безопасности и техники безопасности.

Аварийное положение может быть отменено только после ликвидации аварии или пожара, тщательного обследования технического состояния оборудования и коммуникаций на месте аварийной ситуации, очистки территории объекта. По каждому происшествию на объекте пожара или аварии руководителем предприятия, для выяснения причин их возникновения и развития, а также разработку профилактических мер, назначается комиссия, результаты работы которой оформляются актом, по которому руководитель принимает дальнейшее решение.

Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий и (или) пожаров на участке работ является начальник участка, а в его отсутствие исполняющий обязанности начальника участка. До прибытия ответственного руководителя по ликвидации аварий или его заместителя спасением людей и ликвидацией аварий или пожара руководит старший по должности или заменяющее его лицо. Запрещается вмешиваться в производство аварийных работ вышестоящим руководителям. При явно неправильных действиях ответственного руководителя по ликвидации аварий или пожара, вышестоящий прямой начальник по производству имеет право отстранить его и принять на себя руководство ликвидацией аварий или назначить для этого другое ответственное лицо. Старший по должности руководитель компании, прибывший на аварию, несет ответственность за исход ликвидации аварии независимо от того, принял руководство он на себя или нет. Отдача приказа старшим начальником руководителю ликвидации аварии или пожара, или минуя его, является моментом принятия на себя руководства.

6.9 Технические решения по обеспечению безопасности

1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.

Для ведения геологоразведочных работ используется дизельное оборудование. В связи с этим предусматриваются специальные меры защиты от возможных пожаров:

Обеспечение оборудования первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, укомплектованными щитами пожаротушения и др.) и средствами индивидуальной защиты;

Постоянная проверка утечки ГСМ и регулировки двигателей дизельного оборудования;

Проведение по графику текущего и капитального ремонтов дизельной техники;

Ежесменный визуальный осмотр оборудования обслуживающим персоналом.

Дизельное топливо перевозится бензовозом емкостью 3,8 т на рабочие места и разливается в заправочные емкости техники, в соответствии с требованиями к передвижным АЗС.

2) Решения направленные на предупреждение развития промышленных аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

Для предотвращения и ликвидации возможных аварий, а также вывода людей из аварийных участков работ:

- Организован диспетчерский пункт, оснащенный радиостанцией и звуковой системой (колокол, мегафон), для оповещения об аварии и своевременного вывода людей из опасной зоны.

- В распоряжении диспетчера находится дежурный транспорт для экстренного вывоза людей в случае возникновения аварийной ситуации.

- Создана и обучена добровольная аварийно-спасательная команда.

Создан запас противопожарных и противоаварийных ресурсов, финансовых средств.

3) Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности. Обеспечение взрывопожаробезопасности достигается следующим:

- соблюдением правил пожарной безопасности;

- проведением своевременных ремонтов оборудования;

- наличие резервуара, предназначенных для хранения противопожарного запаса воды;

- комплектация оборудования противопожарными средствами;

- соблюдением «Требований промышленной безопасности при производстве взрывных работ», «Требований промышленной безопасности при ведении геологоразведочных работ», «Требований промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»; Технических регламентов.

- обеспечение работающего персонала первичными средствами пожаротушения и обучение его правилами пользования.

4) Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации. Для управления производственными и технологическими процессами, а также обеспечения безопасности работников предусмотрена:

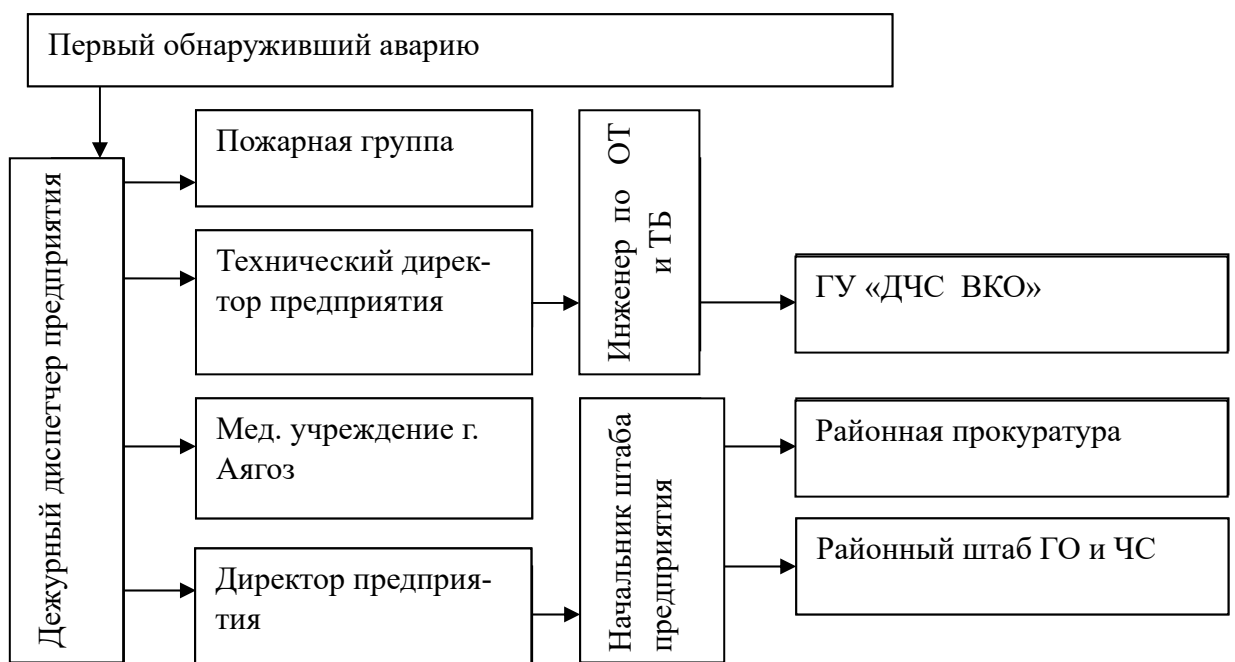
Связь в пределах участка по радиостанции типа «Тополь», радиотелефонная связь по телефону «Турайя», для связи с офисом предприятия предполагается установка усилителя сигнала сотовой сети.

6.10 Обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций

1. Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения. Оповещение руководства предприятия и людей об аварии производится по радиосвязи телефонной связи (руководство) и диспетчерской связи (мегафон, сирена, колокол).

2) Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях. Диспетчер, получив сообщение об аварии, немедленно прерывает переговоры с лицами, не имеющими непосредственное отношение к произошедшей аварии, включает аварийную сигнализацию (мегафон, сирена, колокол), извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия. До момента прибытия технического руководителя предприятия выполняет обязанности ответственного руководителя по ликвидации аварии. Принимает меры по локализации аварии, организует эвакуацию материалов и оборудования на заранее отведенные места, согласовывает действия по сохранности материалов, организует доврачебную помощь. Схемы и список оповещения в рабочее и нерабочее время должностных лиц и организаций об аварии, находятся у диспетчера предприятия.



В случае возникновения риска чрезвычайной ситуации население оповещается по радио, в средствах массовой информации и специальными службами МЧС.

3) Требование к передаваемой при оповещении информации:

Информация передаётся ясно, членораздельно, четко, конкретно:

«ПОЖАР НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМПЛОЩАДКИ!!!».

«ПОЖАР НА ТЕРРИТОРИИ ЛАГЕРЯ!!!»

«ПОЖАР, ВЗРЫВ БЕНЗОВОЗА!!!»

2. Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств:

- создана и поддерживается локальная система оповещения;
- проводить обучение персонала способам защиты и действиям при аварии;
- создавать запас СИЗ, финансовых средств и материально-технических ресурсов.

2) Мероприятия по обучению работников:

- проводить следующие виды инструктажа: вводный, инструктаж на рабочем месте, обучение безопасным методам работы, проверка знаний безопасных методов ведения работ, периодический инструктаж, инструктаж при переводе на другую работу, внеочередной инструктаж в случае аварии и инструктаж при изменении технологического процесса;
- ознакомление с планом ликвидации аварий;
- проводить занятия по 12-ти часовой программе по действию персонала в чрезвычайных ситуациях со сдачей зачета в объеме изученной темы;
- персонал аварийно-спасательной команды привлекается ежеквартально на все виды тренировок (тренировка по оповещению и сбору, тренировка по аварийным ситуациям и противопожарная тренировка)
- проводить обязательное обучение безопасному ведению работ специалистов и рабочих по программе в объеме 8 и 40 час с проверкой знаний.

3) Мероприятия по защите персонала:

- оповещение персонала об угрозе возникновения аварий;
- вывод персонала из опасной зоны;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты.

4) Порядок действия сил и средств:

- специалисты и рабочие обеспечивают строгое выполнение инструкций по безопасному ведению работ;
- линейный персонал ИТР обеспечивает контроль за безопасным выполнением технологических процессов в соответствии с проектами;
- в случае возникновения аварийной ситуации, принимаются меры по недопущению развития аварии;
- при невозможности предотвращения аварии имеющимися средствами весь персонал покидает территорию карьера, обеспечивается охрана опасной зоны

Начальник участка, получив информацию об аварии, оповещает персонал объекта и руководство, приступает к выполнению работ по плану ликвидации аварии, привлекая для этого инженерно-технических работников и добровольную противопожарную спасательную команду. В первую очередь проводятся работы по спасению людей, попавших в аварию, оказанию помощи пострадавшим, эвакуации травмированных лиц в ближайшее медицинское учреждение. Одновременно проводятся работы по локализации аварии. Взрыво-пожароопасные материалы вывозятся из опасной зоны аварии. К локализации и ликвидации аварии привлекаются все имеющиеся силы и материальные средства: персонал, машины и механизмы, противопожарные средства и оборудование. Организуется охрана опасной зоны.

3. Противопожарная защита

№№ п/п	Наименование показателей	Марка	Количество (шт.)
1	Стационарная пожарная техника	Не предусматривается	
2	Передвижная пожарная техника	ПМ-130	1
3	Автоматическая система пожаротушения	Не предусматривается	-
4	Первичные средства пожаротушения (огнетушители)	Огнетуш ОХП-10 и ОУ-5 Кошма, лопата Ящик с песком	6 6 - 6 3
5	Система дымоудаления	Нет	
6	Пожарная сигнализация	Нет	
7	Пожарные водоемы (резервуары запасов воды)	Емкость с водой объемом 20 м ³	1
8	Пожарные гидранты	Нет	
9	Пожарные рукава (стандартные длиной L-50м)	D- 66мм D – 51мм	- -

4. Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	Количество
-----------	--------------------------	----------------------	------------

1	2	3	4
1	Финансовые средства	тенге	500 000
2	Материально-технические резервы по основному ассортименту: Электростанции передвижные Компрессорные станции передвижного типа Хоз. автотранспорт Домкраты гидравлические. Комплект сварочного оборудования. Печи обогревательные	шт. шт. шт. шт. шт. КОМПЛЕКТ	1 4 1 2
3	Укомплектованность медицинским имуществом в основном ассортименте: Медицинские сумки с набором лекарств. Средства дезинфекции (хлорная известь). Санитарные носилки. Пакеты перевязочные	шт. кг шт. шт	2 5 1 10
4	Теплая одежда: Куртка ватная Брюки ватные Рукавицы меховые Сапоги кирзовые Одеяла	шт шт пар пар шт	4 4 4 4 4

5. Организация медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций

1) Состав сил медицинского обеспечения на промышленном объекте:
Автомобиль, персонал, обученный оказанию доврачебной медицинской помощи.

С целью выявления профессиональных и иных заболеваний ежегодно проводятся профосмотры персонала.

2) Порядок оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшим:

Поддержание жизни пострадавшего санитарным инструктором и очевидцами до транспортировки в больницу, оказание доврачебной медицинской помощи в зависимости от характера травмы (остановка кровотечения, наложение шины, искусственное дыхание и не прямой массаж сердца).

6.10 Страхование работников от несчастных случаев

Возмещение ущерба, причиненного работникам и служащим увечьем либо иным повреждением здоровья, связанного с исполнением обязанностей, производится в соответствии с действующим законодательством РК.

Предприятие несет материальную ответственность за ущерб, причиненный рабочим и служащим увечьем, либо иным повреждением здоровья, связанным с исполнением трудовых обязанностей.

6.11 Основные положения охраны труда и техники безопасности

1. Общие положения

1.1. Вход в производственные помещения и горные выработки посторонним лицам запрещается.

1.2. На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

1.3. Рабочие и ИТР должны быть обеспечены пользоваться индивидуальными средствами защиты: касками, рукавицами, диэлектрическими ботами, перчатками, спецодеждой и спецобувью.

1.4. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности - остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

1.5. При выполнении задания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в журнале раскомандировки. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

1.6. Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

1.7. Запрещается допускать к работе лиц в алкогольном или наркотическом опьянении.

1.8. Запрещается при работе с оборудованием, смонтированным на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

2. Персонал

2.1. Прием на работу лиц моложе 16 лет запрещается.

2.2. К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование по соответствующей специальности.

2.3. При приеме на работу рабочим и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ. Перед началом работы вновь принятым работникам проводится инструктаж на рабочем месте. При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

3. Эксплуатация оборудования

3.1. Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования должно производиться лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально.

3.2. Запрещается применять не по назначению, а также использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты.

3.3. Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту

3.4. Вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов должны быть надежно ограждены.

3.5. Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем работающим.

3.6. Запрещается во время работы механизмов:

- ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;
- тормозить руками, ломами, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.

3.7. При осмотре или ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди».

3.8. Ручной инструмент (кувалды, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности, при необходимости – выбраковываться.

4. Организация лагеря

4.1. Выбор места для лагеря производится начальником отряда.

4.2. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах.

4.3. Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики, палатки) должно быть не менее 10 м.

4.4. Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, столовая, баня, биотуалет.

4.5. При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.

4.6. Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.

4.7. Запрещается самовольный уход работников из лагеря или с места работы.

4.8. Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

5. Электротехническое хозяйство

5.1. К проведению работ по обслуживанию электрооборудования допускаются лица, имеющие на это право, подтвержденное документально.

5.2. Открытые токоведущие части электрических устройств должны быть надежно ограждены.

5.3. При неисправности или неправильно выполненном защитном заземлении при обслуживании электроустановок будут применяться защитные средства.

6. Связь

6.1. Связь с базой отряда будет осуществляться ежедневно по сотовому телефону или спутниковому терминалу Turaya.

7. Горные работы

7.1. Проходка канав осуществляется в соответствии с паспортом проходки канав.

7.2. При проходке канав необходимо оставлять берму шириной не менее 0,5 м.

7.3. Спуск людей в выработки глубиной более 1,5 м разрешается по лестницам и трапам с перилами или специально оборудованным спускам.

7.4. Руководитель горных работ обязан следить за состоянием бортов, уступов, откосов. При угрозе обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы выведены в безопасное место.

7.5. Запрещается работа без средств индивидуальной защиты (каска).

8. Транспорт

8.1. При эксплуатации автотранспорта должны выполняться «Правила дорожного движения».

8.2. Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться в ГАИ.

8.3. При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.

8.4. Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.

8.5. Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м.

8.6. Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.

8.7. Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

8.8. При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне.

8.9. Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.

8.10. При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к выполняемой работе.

8.11. При пользовании покатами должны соблюдаться следующие условия:

- угол наклона – не более 30°,
- должно быть предохранительное устройство, предотвращающее скатывание груза;
- работающие не должны находиться между покатами.

9. Производственная санитария

9.1. Для проживания обслуживающего персонала на территории вахтового поселка предусмотрены вагончики, столовая, баня, биотуалет.

9.2. Для питьевого водоснабжения вода будет доставляться из питьевого источника общего пользования в ближайшем населенном пункте. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов.

9.3. Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» ТБО хранится в контейне-

рах с крышкой с последующем вывозом на свалку с. Джумба для обезвреживания и захоронения.

9.4. Освещение рабочих мест должно обеспечиваться источниками общего и местного освещения.

9.5. Все транспортные средства, буровые, горные участки, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая помощь и он будет госпитализирован в с. Курчум, где имеется больница.

10. Пожарная безопасность

10.1. Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.

10.2. В лагере должен быть пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком. Запрещается использование этого инвентаря на посторонних работах.

10.3. Трубы печей обогрева должны не менее чем на 0,5 м возвышаться над коньком крыш и снабжаться искрогасителями.

10.4. Курение разрешается только в отведенных для этого местах.

10.5. Площадка расположения лагеря должна быть окружена минерализованной зоной шириной не менее 5 м.

11. Буровые работы

11.1. Работы по бурению начинать только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда после тщательной проверки работы всех механизмов. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию.

11.2. Оборудовать подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к буровому агрегату. До начала буровых работ площадка под буровую должна быть спланирована и очищена.

11.3. Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте.

11.4. Все рабочие и ИТР, занятые на буровых работах должны работать в защитных касках и в СИЗ.

11.5. При передвижении СБУ рабочие должны находиться только в кабине автомашины.

11.6. Транспортировка СБУ может осуществляться только в походном положении.

11.7. Строго соблюдать графики ППР оборудования и механизмов, не допускать переноса срока, предусмотренных графиком ППР.

7. Охрана окружающей природной среды

В процессе геологоразведочных работ осуществляется воздействие на атмосферный воздух, земли и воды поверхностных источников. При проведении работ по данному Проекту предусмотрены следующие мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду.

7.1 Охрана атмосферного воздуха

Основными источниками выбросов в атмосферу являются задействованные на участке работ автомобили, дизельный двигатель на самоходной буровой установке и печи отопления домов (табл. 4.1).

Доставка дизтоплива производится арендованным бензовозом емкостью 3800 л.

Таблица 7.1

Перечень основных источников выбросов в атмосферу, находящихся на участке

№№ п.п	Наименование оборудования	Кол- во ед. (шт.)	Назначение	Техническая характеристика
1	Буровая установка	1	Бурение скважин	Глубина бурения – до 300 м. Мощность двигателя 132кВт. Расход диз.топливо – 15 л/п.м; дизмасло – 1,5 л
2	Экскаватор CAT-374	1	Для проходки канав	Глубина копания – 6,3 м. Мощ- ность двигателя 42-176 Квт. Расход диз.топливо – 15 л/моточас; диз.масло – 1,5 л
3	Автомобиль Toyota HiLux	1	Для транспор- тировки людей и грузов	Грузоподъемность 0,8 т., мощ. 100л.с. Расход бензина на 100 км – 16

				литров, масло моторное – 0,3 л
4	Автомобиль КАМАЗ	1	Для транспор- тировки гру- зов	Грузоподъемность – 20 тонн, мощн.210 л.с. Расход диз.топливо 100 км – 36 л., масло моторное – 0,5 л
5	Печи отопле- ния	2	Отопление жилых и хоз.- бытовых по- мещений	На твердом топливе расход 10 кг в сутки

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при проектируемых поисковых работах являются автотранспорт и дизельные двигатели буровой установки.

В результате сжигания горючего при работе этого оборудования в атмосферу выбрасывается большое количество вредных веществ, основными из которых являются окись углерода, углеводороды и двуокись азота.

Наибольшее количество вредных веществ выбрасывается при разгоне автомобиля, а также при движении с малой скоростью. Относительная доля (от общей массы выбросов) углеводородов и оксида углерода наиболее высока при торможении и работе двигателя на холостом ходу, доля оксида углерода – при разгоне.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы агрегатов на холостом ходу;
- произведена регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы продуктами сгорания угля, в связи с незначительным количеством печек, невелико. Для уменьшения выбросов печных га-

зов будет в зависимости от погодных условий оптимизироваться продолжительность отопительного сезона.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

7.2 Охрана земель и рекультивация нарушенных земель

Мероприятия по минимизации вредного воздействия на земли в результате проводимых работ направлены на предотвращение их загрязнения, уменьшение объемов нарушения и на рекультивацию нарушенных земель.

Мероприятия по охране земель. С целью сохранения плодородного слоя почвы (ПСП) для дальнейшего использования он снимается с нарушаемых участков и земель и хранится в буртах до завершения работ и проведения рекультивации.

При организации площадки под склад ГСМ ПСП снимается с площади 200 м² в объеме 80 м³.

Таким образом, всего снятию и хранению в буртах подлежит 80 м³ ПСП.

Работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения.

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами.

На площадке для хранения ГСМ будет снят почвенно-растительный слой (объем приведен выше) и отсыпана «подушка» из глины мощностью 0,2 м. Площадка обвалована глиняным валом высотой 0,5 м. Площадка для хранения ГСМ будет организовано на безлюдной окраине поселка с соблюдением безопасности.

Заправка механизмов и автотранспорта дизельным топливом будет производиться из бочки-прицепа объемом 10 м³, бензином – из бочки-прицепа объемом 2,0 м³, расположенных площадке и снабженных шланг-пистолетами с приборами учета объема заправки. Узел заправки снабжен маслоулавливающим поддоном.

После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование, вагончики и отходы производства.

Рекультивация нарушенных земель. В соответствии с Законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетических ценности ландшафтов.

Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе работ. Нарушенные земли имеют сельскохозяйственное назначение, до нарушения использовались как пастбища.

При проходке горных выработок плодородный слой складывается отдельно от горной массы. Всего снятию и хранению подлежит 86 м³ ПСП.

После проведения полного комплекса исследований в горных выработках они будут ликвидированы путем засыпки и рекультивированы.

Работы по ликвидации и рекультивации горных выработок будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынудой породой, затем на поверхность наносится и разравнивается плодородный слой.

При рекультивации прудков и площадки для хранения ГСМ они сначала будут засыпаны вынудой породой, на которую наносится и разравнивается ПСП.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

Дополнительной мелиорации не потребуются, так как участки находятся в зоне, где годовое количество осадков не превышает 300 мм.

Объекты загрязнения окружающей среды, сбросы сточных вод на рассматриваемом участке отсутствуют. Экологическая обстановка в пределах лицензионной площади благоприятная, условия хозяйственного использования территории осуществляются по согласованным в установленном порядке проектам.

8. Ожидаемые результаты.

После проведения запланированных геологопоисковых и геологоразведочных работ на участке Матак будет открыто месторождение и предоставлена количественная и качественная оценка минеральных ресурсов месторождения.

Для проведения поисковых работ будут проведены геологические поисковые маршруты, литогеохимическая съемка, полевая магниторазведка.

В качестве основных инструментов разведки будет использован буровой станок LF-90 для бурения колонковых скважин.

Для качественного опробования керна, соответствующего современным требованиям JORC и KazRC, будет организована распиловка керна, а также кернохранилище на период разведки.

Пробы, отбираемые в процессе геологоразведочных работ, планируется отправлять для проведения анализов в хим. лаборатории г. Усть-Каменогорска.

В результате проведенных работ минеральные ресурсы, детализированные по сети 40-60х40-60 будут классифицированы по стандартам KAZRC как «Выявленные Минеральные Ресурсы (Indicated)», все что исследовано по редкой сети между скважинами от 80х120 м будут классифицированы как «Предполагаемые Минеральные ресурсы (Inferred)».

В процессе выполнения геологоразведочных работ будут отобраны две лабораторные технологические пробы. Пробы будут направлены специалистам Филиала РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИЦВЕТМЕТ» г. Усть-Каменогорск для подробного изучения параметров процесса обогащения золотосодержащей руды с целью выработки оптимальной технологии. Результаты этих исследований будут изложены в окончательном отчете.

Результатом геологоразведочных работ ожидаются утвержденные коммерческие запасы по месторождению, создание сырьевой базы для строительства обогатительного комплекса.

Список использованной литературы

Опубликованная:

1. Кодекс Республики Казахстан от 27.12.2017г №125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».
2. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.)»
3. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых
4. Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых. Регистрационный N 8178 в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов.
5. Государственный стандарт Республики Казахстан СТ РК 1084-2002 "Руды цветных и редких металлов. Общие требования к пробам, отбираемым для технологических исследований руд", введен в действие приказом Председателя Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан с 1 января 2004 года.
6. Казахстанский кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах (Кодекс KAZRC), 2021г

7. Австралийский Кодекс отчетности о результатах разведки минеральных ресурсов и запасах руды (Кодекс JORC). 2012г
8. Методика классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов. Приложение к приказу №71 от 02.02.2023 и.о. Министра МИИР РК.
9. Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина). Кокшетау, 2006г.
10. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. Недра, 1983г

Фондовые материалы:

1.