

Министерство геологии, экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью
«QAZ GOLD MINERALS»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«АМА Consult Group»



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «QAZ GOLD MINERALS»
Медиханов Б. Ж.
« » 2022 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**
на проведение оценочных работ на золото в пределах участка Калба
в Абайской области

Директор
ТОО «АМА Consult Group»



Рахимов А.Б.

г. Нур-Султан
2022 г.

«План разведки твердых полезных ископаемых на проведение оценочных работ на золото в пределах участка Калба в Абайской области» выполнен ТОО «АМА Consult Group» в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель



Бексултанова А. Г.

Геолог



Капенова М.Р.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Наименование	стр
1	2	3
	ОГЛАВЛЕНИЕ	3
	СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ	6
	СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ	7
	СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	8
	СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	9
1	ВВЕДЕНИЕ	11
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	12
2.1	Географо-экономическая характеристика района	12
2.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	15
2.2.1	Гидрогеологические особенности района работ	15
2.3	Геолого-экологические особенности района работ	15
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	17
3.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объ- екте геологических исследований	17
3.1.1	Геологическая изученность	17
3.1.2	Геофизическая изученность	17
3.1.3	Геохимическая изученность и шлиховое опробование	21
3.2	Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, маг- матизму, полезным ископаемым участка разведки	21
3.2.2	Интрузивные образования	22
3.2.3	Тектоника	23
3.2.5	Геоморфология	26
3.2.6	Полезные ископаемые	28
3.3	Прогнозные ресурсы и полезные ископаемые по соответству- ющим категориям	29
3.3.1	Перспективные участки	102
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	45
4.1	Целевое назначение работ и пространственные границы объ- екта	45
4.2	Геологические задачи, последовательность и сроки их выпол- нения	45
4.3	Основные методы их решения	45
4.4	Сроки завершения работ	45
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	48
5.1	Геологические задачи и методы их решения	48

5.2	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ	48
5.2.1	Подготовительный период и проектирование	48
5.2.2	Организация полевых работ и ликвидация	55
5.2.3	Полевые работы	57
5.2.4	Поисковые маршруты	57
5.2.5	Топографо-геодезические работы	57
5.2.6	Геохимические работы	59
5.2.7	Геофизические работы	59
5.2.8	Буровые работы	59
5.2.9	Горные работы	62
5.2.10	Опробование	63
5.2.11	Обработка геологических проб	67
5.2.12	Гидрогеологические работы	69
5.2.13	Инженерно-геологические работы	70
5.2.14	Технологическое опробование и исследования руд	72
5.2.15	Геологическое обслуживание горных и буровых работ	74
5.2.16	Экологические и природоохранные мероприятия	75
5.2.17	Камеральные работы	75
5.3	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геофизических работ (ГИС)	76
5.4	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований	76
5.5	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований	76
5.6	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований	77
5.7	Виды, примерные объемы и сроки проведения геодезических работ	78
5.8	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения сопутствующих работ	78
5.8.1	Временное строительство, связанное с производством работ	78
5.8.2	Транспортировка грузов и персонала	79
5.9	СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ГОДАМ	80
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	82
6.1	Общие положения, перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	82
6.2	Мероприятия по промышленной безопасности	83
6.3	Мероприятия в области пожарной безопасности	85
6.4	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия	86
6.5	Охрана труда, медицинское обслуживание	86

7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	88
8	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	89
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	91
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	92

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№№	Наименование рисунка	стр
1	2	3	4
1	Рис. 1	Обзорная карта района работ Масштаб 1 : 500 000	14
2	Рис. 2	Схема обработки бороздовых проб	67
3	Рис. 3	Схема обработки керновых проб	68

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№№ таб- лиц	Наименование таблицы	стр
1	2	3	4
1	табл. 1.1	Географические координаты лицензионной территории	10
2	табл. 3.1	Каталог к картограмме геологической изученно- сти	17
3	табл. 3.2	Каталог к картограмме геологической изученно- сти	18
4	табл. 3.3	Петрографическая характеристика нижнетур- нейских отложений	32
5	табл. 3.4	Запасы руды и золота по участку месторождения Сарбас	29
6	табл. 3.5	Прогнозные ресурсы по участку Калба	30
7	табл. 3.6	Объемы горных работ	49
8	табл. 3.7	Объемы буровых работ	53
9	табл. 3.8	Объемы химико-аналитических работ	77
17	табл. 3.9	Сводный перечень планируемых геологоразведоч- ных работ на лицензионной площади	80

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	Наименование таблиц и приложений	стр
1	2	3
1	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	96
2	Геологический отвод	98
3	Решение ЭК МИИР РК	99
4	Письмо МИИР РК	100

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Порядковый номер приложения	Название чертежей	Количество листов
1	2	3
1	Схематическая геологическая карта района работ совмещенная с картой золотопроявлений	1

Введение

ТОО «QAZ GOLD MINERALS», зарегистрировано по адресу: 071300, Восточно-Казахстанская область, г. Риддер, пр. Независимости 1-44, является недропользователем на основании Контракта № 4543-ТПИ от 09.02.2015 года на разведку золота на участке Калба в Абайской области.

Право недропользования перешло от ТОО «Аркленд Минералз» к ТОО «QAZ GOLD MINERALS» на основании дополнения № 5, регистрационный № 5718-ТПИ от 18 марта 2020 года.

Настоящий план разведки разработан в соответствии со статьёй 196 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и инструкцией по составлению плана разведки утверждённым совместным приказом министра по инвестициям и развитию от 15.05.2018 г. За №331 и министра энергетики от 21.05.2018 г. За №198, также в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, и Геологическим заданием (см. текстовое приложение - 1), утвержденным директором ТОО «QAZ GOLD MINERALS».

В административном отношении контрактная территория находится в Жарминском и Уланском районах Абайской области. Ближайшие населенные пункты село Шалабай, село Киши Карасу.

Все виды полевых геологоразведочных работ, будут производиться на контрактной территории в рамках геологического отвода, расположенной в Абайской области.

В структурно-формационном отношении контрактная территория разведки расположена в центральной части Западно-Калбинской структурно-формационной зоны.

Целевым назначением работ является проведение ГРП с целью осуществления оценочных работ.

Настоящим планом разведки предусматривается комплекс геологоразведочных работ, включающий в себя поисковые маршруты, проходку канав, колонковое бурение, отбор проб, аналитические работы, технологические исследования, гидрогеологические исследования, камеральные работы и финансовые расчеты планируемых разведочных работ.

В таблице 1.1 приведены географические координаты контрактной территории

Таблица 1

Координаты геологического отвода

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	50	42	81	04	00
2	49	57	50	81	13	23
3	49	44	17	81	41	08
4	49	33	05	81	56	18

5	49	32	02	81	39	40
6	49	50	06	81	17	22
Общая площадь – 768.5 кв. км						

Из геологического отвода исключаются горные отводы площади месторождений: Бакырчик, Большевик, Северное Костобе, Сарыбас, Кара-Чоко.

Площадь геологического отвода за вычетом исключенных объектов составляет – 768,5 кв. км.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

Участок работ расположен на площади листов М-44-79, 80, 90

В административном отношении участок Калба входит в территорию Жарминского и Уланского районов Абайской области. (рис. 1)

Рельеф в районе работ расчленен незначительно и представляет собой чередование групп возвышенностей, в виде вытянутых в плане холмов с пологими склонами, разделёнными широкими долинами. Абсолютные отметки высот колеблются в пределах 515-690 м, относительные превышения составляют 100-140 м. Обнаженность удовлетворительная (70%). Проходимость удовлетворительная (70%) и плохая (30%) из-за рельефа с относительными превышениями 20-30 м; наличием логов, заросших колючим кустарником, ручьев и заболоченных участков.

Сейсмичность, оползни, карстовые явления, мерзлотность, а также эоловые формы рельефа для района не характерны.

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от +43⁰С летом (средняя +21⁰С) и до -43⁰С зимой (средняя -13,5⁰С). Типичными чертами его является сухое жаркое лето, холодная продолжительная зима и малое количество выпадающих осадков. Среднегодовая сумма осадков составляет по метеостанции Шалабай 389 мм, по метеостанции Чарская – 364 мм. Распределение осадков в разрезе года неравномерное: около 77% приходится на теплый период (апрель-октябрь), самые многоводные месяцы – летние (июнь-август). Однако осадки этого времени выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей и полностью расходуются на поверхностный сток и испарение. В питании подземных вод участвуют также атмосферные осадки холодного периода года в виде снега, формирующие весенний сток и являющиеся основной приходной статьей в балансе подземных вод. Запас влаги в нем на начало снеготаяния составляет 55-64 мм. Формирование снежного покрова начинается во второй декаде ноября, начало снеготаяния – со второй половины марта, полностью снежный покров исчезает в первой декаде апреля. Средняя толщина покрова составляет 17-20 см. Глубина сезонного промерзания почвы изменяется от 14 до 90 см. Для района характерны частые ветры со скоростью 2-2,5 м/сек в течении всего года южного и юго-западного направлений. Наибольшей силы они достигают в весенний и осенний периоды (до 14 м/сек).

Растительность района представлена типичными степными формами. Участки разнотравья в поймах речки, ручьев и логах чередуются с ковыльно-злаковой флорой на сухих склонах и холмах. Распространены ковыль, кипрей, полынь, чий. По берегам рек, особенно в их верховьях, встречаются заросли карагая, спирея, осоки, рогозы, камыша и тала. Северные склоны гор покрыты густыми зарослями кустарника. Лесных угодий нет.

Животный мир беден. Встречаются лисы, корсаки, волки, зайцы, сурки, козули. Из пернатых - утки, куропатки, ястребы, орлы, реже соколы. Много грызунов, змей, клещей, но район не относится к опасным по клещевому энцефалиту.

Район работ преимущественно сельскохозяйственный: хорошо освоен и населен. Участок характеризуется обилием пастбищ. В населенных пунктах района (пос. Шалобай, Остриковка, Филипповка, Сулусары, Ауэзово и др.) основное занятие населения скотоводство. Часть населения занято на горно-добычных и геологоразведочных работах на месторождениях Бакырчик, Костобе, Эспе, Миялы.

На участке Калба широко развита сеть грунтовых дорог, проходимых в сухое время года. На юго-востоке, участок пересекается автострадой г.Усть-Каменогорск-г.Алматы с асфальтовым покрытием. Практически в центре участка Калба находится крупный поселок Ауэзов. Через него проходит асфальтированная дорога пос. Ауэзово–г.Шар, а также вблизи его - железная дорога г.Усть-Каменогорск–г.Шар.

В районе отсутствует топливная база. Необходимые грузы (лес, дрова, уголь, ГСМ, стройматериалы, продукты) завозятся из других районов через ж. д. станции Чарская (г. Шар) и Шалобай (пос. Шалабай), города Семей и Усть-Каменогорск.

Снабжение населенных пунктов и производственных объектов электроэнергией осуществляется от Усть-Каменогорской ГЭС, находящейся в 110 км к северо-востоку от центра участка. Источником технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения могут служить речки Кызыл-Су, Эспе и др., а также подземные воды.

Кроме известных месторождений золота в пределах площади также разведаны месторождения кирпичных глин (Остриковское), цементных глин (Суыктыбастау), бутового камня (Алайгыр), строительного камня (Суыктыбастау), известняка (Суыктыбастау). Окрестности участка Калба перспективны на выявление новых месторождений нерудного сырья и строительных материалов, необходимых для переработки золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания: гидроизоляционных глин, песчано-гравийной смеси, известняков.

Обзорная карта района работ Масштаб 1: 1 000 000

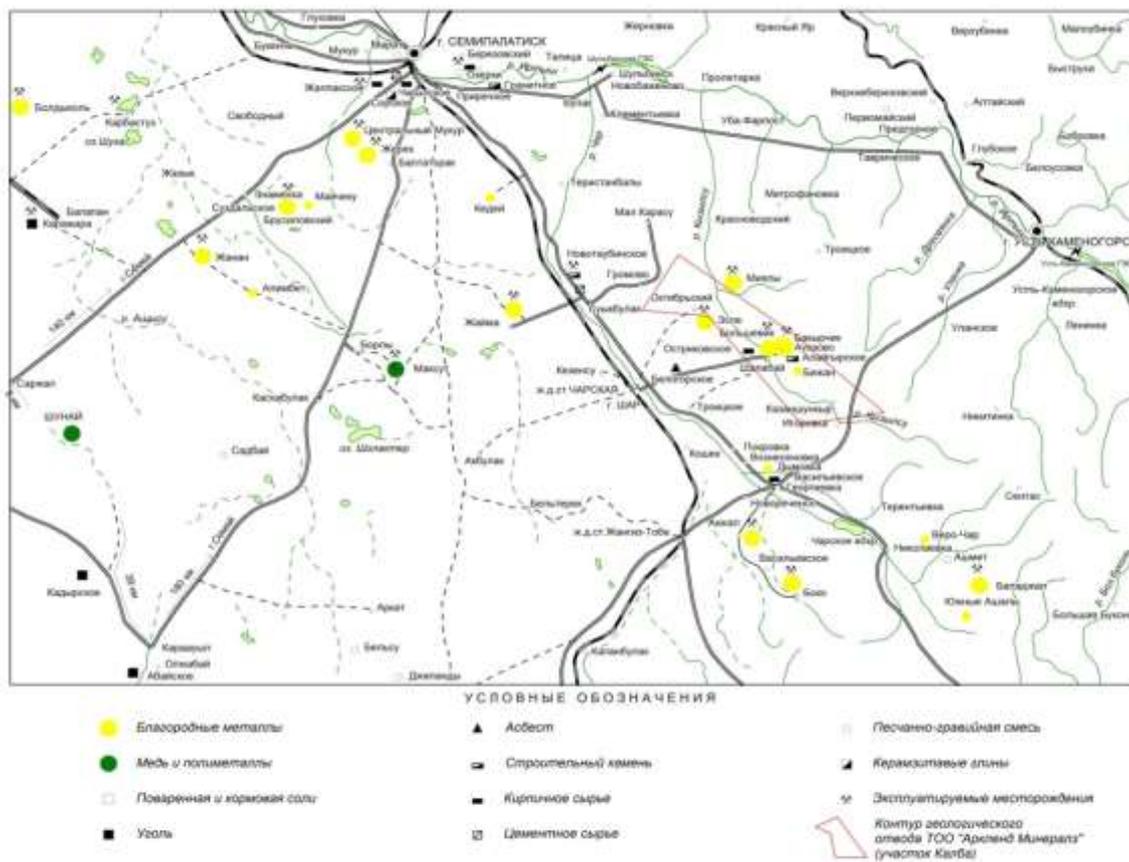


Рис. 1.1 Географо-экономическая карта района работ
масштаб 1: 1 000 000

Рис.1

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

2.2.1 Гидрогеологические особенности района работ

Гидрографическая сеть района развита слабо. На площади участка Калба, вблизи его юго-западной границы, протекает наиболее крупная водная артерия района - река Кызыл-Су с многочисленными притоками такими как речки Куелы, Караузек, Эспе, Акбастау-Булак, Холодный Ключ, Ала-Айгыр, Шийли, Токтасты, Дресвянка и др.. Для этих водотоков характерны широкие, заболоченные долины, извилистые русла и незначительный дебит. Река Кызыл-Су имеет ширину русла 4-10 м, глубину – 0,3-0,6 м, реже – 2,0-2,5 м, среднюю скорость течения – 0,2-0,3 м/сек. Водный расход резко меняется по сезонам: весенний дебит – 60 м³/сек, летом - 10 м³/сек. Обычен один весенний паводок продолжительностью 1-1,5 месяца.

Поверхностный сток по временным водотокам на участке незначителен, основной его объем проходит при снеготаянии, в летне-осеннюю и зимнюю межень сток часто отсутствует. Среднегодовой модуль поверхностного стока составляет 0,63 дм³/сек с 1 км² водосборной площади. В 5 км к востоку от участка протекает так же речка Эспе, имеющая сезонный сток. В период весеннего паводка минерализация воды 0,2-0,4 г/л. В межсезонный период минерализация воды, оставшейся в плесах, увеличивается.

В процессе проведенных геологоразведочных работ на месторождении Байгора выявлен один тип подземных вод – подземные воды зон открытой трещиноватости. Отложения, вмещающие подземные воды, представлены песчаниками, алевролитами, их переслаиванием и развиты практически на площади всего участка. Верхняя часть горизонта каменноугольных отложений выветрена, разрушена, глубже породы трещиноваты. Трещиноватость развита до глубины 30-40 м. Подземные воды, вскрытые скважинами, имеют свободную поверхность на обнаженных участках и небольшой напор под чехлом водупорных кайнозойских отложений. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах от 9 до 50 м. Питание подземных вод зоны открытой трещиноватости осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Подземные воды преимущественно пресные, пригодные для хозяйственно-питьевых нужд.

По ранее пройденным выработкам подземные воды вскрываются в различных частях месторождения на глубинах 20-30 м. В местах разгрузки эти воды выходят на поверхность в виде небольших источников (родников). Дебит источников не превышает 0,3-1,0 л/сек.

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

В структурно-формационном отношении контрактная территория разведки расположена в центральной части Западно-Калбинской структурно-формационной зоны.

В осадках карбона выделяются следующие стратиграфические подразделения: верхневизейские отложения $C_1 v_2$; бурабайская свита $C_1 br$; даланкаринская свита $C_1 dk$; таубинская свита $C_2 tb$; буконьская свита $C_2 bk$; бакырчикская толща $C_3 br$. Кайнозой представлен накоплениями неогеновой (павлодарская свита) и четвертичной систем.

Нижний комплекс представлен вулканомиктовыми песчаниками с мало-мощными прослоями углисто-кремнистых алевролитов и алевропесчаников. Этот комплекс относится к даланкаринской свите ($C_1 dk$). В породах этого комплекса встречаются только слабозолотоносные кварцевые жилы, а золото-сульфидные рудные тела здесь неизвестны.

Рельеф в районе работ расчленен незначительно и представляет собой чередование групп возвышенностей, в виде вытянутых в плане холмов с пологими склонами, разделёнными широкими долинами. Абсолютные отметки высот колеблются в пределах 515-690 м, относительные превышения составляют 100-140 м. Обнаженность удовлетворительная (70%). Проходимость удовлетворительная (70%) и плохая (30%) из-за рельефа с относительными превышениями 20-30 м; наличием логов, заросших колючим кустарником, ручьев и заболоченных участков.

Сейсмичность, оползни, карстовые явления, мерзлотность, а также эоловые формы рельефа для района не характерны.

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от $+43^{\circ}C$ летом (средняя $+21^{\circ}C$) и до $-43^{\circ}C$ зимой (средняя $-13,5^{\circ}C$). Типичными чертами его является сухое жаркое лето, холодная продолжительная зима и малое количество выпадающих осадков. Среднегодовая сумма осадков составляет по метеостанции Шалабай 389 мм, по метеостанции Чарская – 364 мм. Распределение осадков в разрезе года неравномерное: около 77% приходится на теплый период (апрель-октябрь), самые многоводные месяцы – летние (июнь-август). Однако осадки этого времени выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей и полностью расходуются на поверхностный сток и испарение. В питании подземных вод участвуют также атмосферные осадки холодного периода года в виде снега, формирующие весенний сток и являющиеся основной приходной статьей в балансе подземных вод. Запас влаги в нем на начало снеготаяния составляет 55-64 мм. Формирование снежного покрова начинается во второй декаде ноября, начало снеготаяния – со второй половины марта, полностью снежный покров исчезает в первой декаде апреля. Средняя толщина покрова составляет 17-20 см. Глубина сезонного промерзания почвы изменяется от 14 до 90 см. Для района характерны частые ветры со скоростью 2-2,5 м/сек в течении всего года южного и юго-западного направлений. Наибольшей силы они достигают в весенний и осенний периоды (до 14 м/сек).

3 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

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

3.1.1 Геологическая изученность

Геолого-съёмочные работы на территории участка Калба были начаты в 20-х годах прошлого столетия. В результате этих работ были обнаружены месторождения Бакырчик, Миялы, Эспе.

После открытия этих месторождений, с середины пятидесятых годов прошлого столетия, интенсивность поисков золота и других полезных ископаемых этого района значительно возрастает. Главным направлением поисков было открытие новых золоторудных объектов, изучение и разведка ранее выявленных.

На месторождении золота Бакырчик подсчет запасов золота производился в 1960, 1976, 1979 и 1997 годах. Разработка месторождения была начата в 1958 г. До глубины 40-70 м отработка осуществлялась открытым способом. В настоящее время эксплуатацию месторождения Бакырчик ведет ТОО «Бакырчикское Горнодобывающее предприятие», которое находится в ведении компании "Полиметалл" (Россия).

Аналогичные работы проводились на золоторудных месторождениях Эспе и Миялы. В настоящее время окисленные руды месторождения Миялы отработаны и оно законсервировано.

Площадными поисками различного масштаба (1:100 000-1:5 000) коренного и россыпного золота на территории участка в разные годы занимались Ф.С. Подсеваткин (1953 г.), Г.И. Соколов (1954 г.), Ю.А. Семенов (1956 г.), Ю.А. Овечкин (1963, 1964, 1970гг.), П.Г. Кузнецов (1972 г.), М.З. Раскулов (1975 г.), О.В. Караваев (1979 г.), Антонов Ю.А. (1982-1986 гг.), Г.Н. Колосова (1986 г.), Т.И. Игнатьева (1993 г.) и др. Поисковыми работами этого периода оценивались, прежде всего, фланги известных золоторудных месторождений и проявлений, а также протяженные золоторудные зоны.

В результате проведенных поисков дана перспективная оценка площадей, участков и зон на различные виды полезных ископаемых.

3.1.2 Геофизическая изученность

Таблица 2

Каталог к картограмме геологической изученности

№№ кон- тура, масштаб	Авторы	Название отчета
96 1:200 000	Ипатов А.Я., Да-виденко В.В и др.	Государственная геологическая карта СССР мас- штаба 1:200 000 Лист М-44-XXII (изд. 1964г)
130 1:50 000	Пряхин А.А., Старчев В.П. и др.	Геологическое строение Северо-Западной Калбы, ли- сты М-44-79-А-б,г, Б; 67-Г. (Отчет Алгабасской ПСП за 1967-1969гг)
156 1:50 000	Юрченков Е.М., Тихо- ненко В.И. и др.	Отчет о проведении геологического доизучения мас- штаба 1:50 000 Бакырчикского рудного района на площади трапеций М-44-79-Б,Г; 80-А-а,в; В,Г-в; 91-Б- а,б; 92-А-а,б; 92-Б-а,в за 1982-1986 гг.
166 1:50 000	Лопатников В.В. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые цен- тральной части Калба-Нарымской зоны (участок Мо- настырский, листы М-44-80-Б; 81-Б,В,Г-а,б; 82-А-а,в; 93-А), 1986-1989 гг.

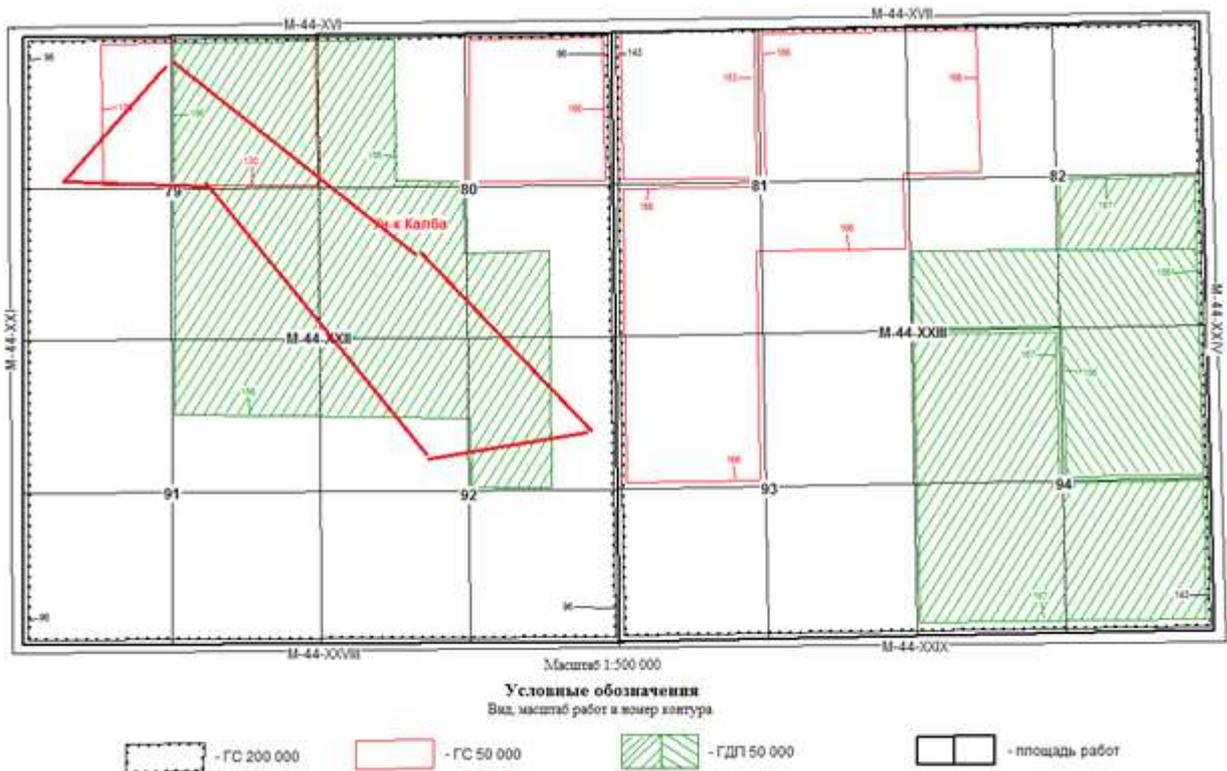


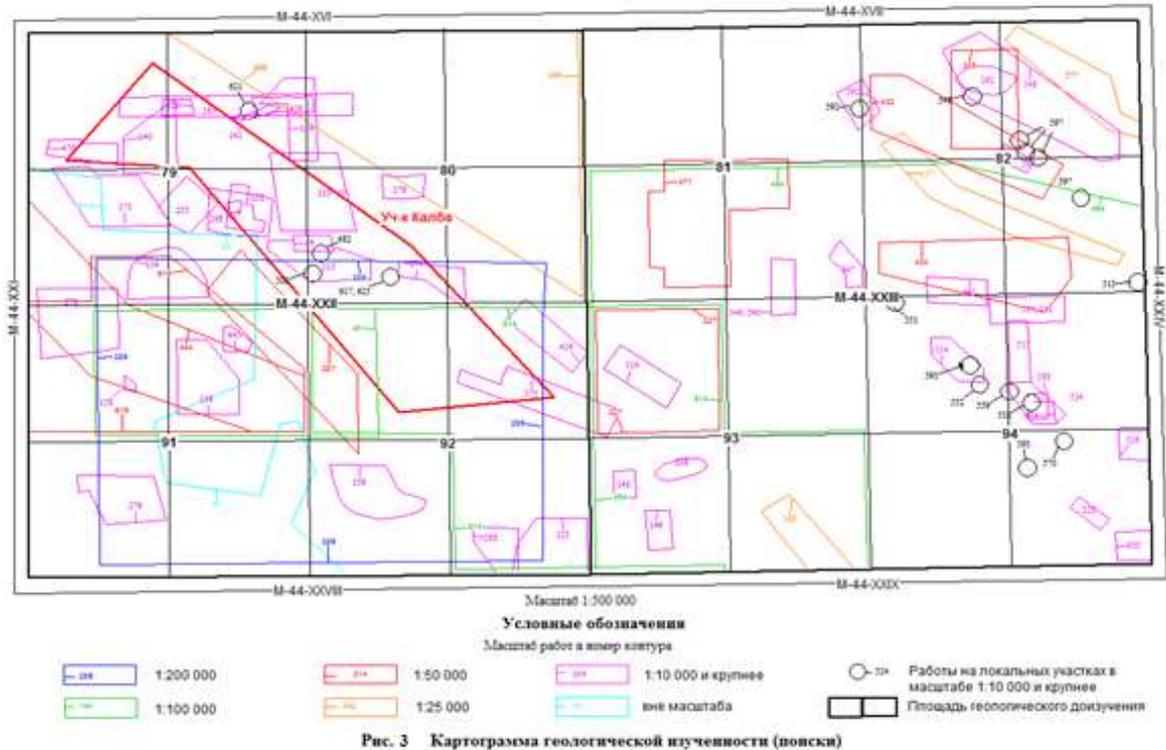
Рис. 2. Картограмма геологической изученности (съемка и геологическое доизучение)

Таблица 3

Каталог к картограмме геологической изученности

№№ кон-тура, масштаб	Авторы	Название отчета
40 1:100 000	Сомова А.П и др.	Отчет Чарской партии по работам за 1951 г. (Предварительная разведка Ni-Co месторождения Белогорского)
54 1:10 000	Шавейников Р.И. и др.	Отчет о геологической съемке и поисках в районе месторождения Бакырчик за 1955 г.
124 1:100 000	Потапов Ю.М., Лукашев А.М. и др.	Отчет Чилийской партии по работам на пьезокварц за 1957 г.
125 1:2 000	Котов Л.Я. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии по работам за 1960 г. (поисковые работы в районе месторождений Бакырчик и Эспе)
133, 134 1:10 000	Котов Л.Я., Пронина Т.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской ГРП за 1961 г. (поисковые работы на месторождениях Бакырчик и Эспе)
139, 140 1:10 000	Котов Л.Я., Пронина Т.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской ГРП за 1962 г (поисковые работы на месторождениях Бакырчик и Эспе)
156,158,159 1:10 000	Годовников Н.И. и др.	Отчет о результатах поисковых работ Междугорской ПРП за 1963 г.
173 1:10 000 и кр.	Овечкин Ю.А. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1964 г.
252, 253 1:10 000	Овечкин Ю.А. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1969-1970 гг.
268 1:10 000	Кузнецов П.Г. и др.	Отчет Казан-Чункурской партии за 1971-1972 гг.
278 1:10 000	Ермоленко А.Е. и др.	Отчет Чингизской ПОП по работам 1970-1971 гг. на участках Ай, Жаман-Койтас и др.
279 1:10 000	Маркин В.Г. и др.	Отчет Семипалатинской ГРЭ по участку Суурлы за 1971-1972 гг.
287,288,289 1:100 000 и кр.	Пихтовников В.Т. и др.	Отчет партии №8 о результатах поисков ювелирно-поделочных камней в Чарском у/б поясе за 1973 г.
315 1:2 000	Ганжа А.Е. и др.	Отчет с пересчетом запасов по месторождению Бакырчик по состоянию на 1976 г.
375 1:10 000	Караваяев О.В. и др.	Отчет о результатах общих поисков на участке Канайка, проведенных Тигерекской партией в 1977-1979 гг.

№№ кон- тура, масштаб	Авторы	Название отчета
393 1:10 000	Раскулов М.З. и др.	Отчет о проведении площадных поисков на участках Караузек, Байгора, Восточные Миялы за 1975-1978 гг.
416 1:10 000	Караваев О.В. и др.	Отчет о результатах общих поисков золоторудных объектов на участке Восточном
417 1:10 000	Антонов Ю.А. и др.	Отчет о поисково-оценочных работах на участке Кос-тобе за 1979-1981 гг.
429 1:10 000	Антонов Ю.А., Алиференко В.А. и др.	Отчет о детальных поисках на участке Байгора-Миялы-Караузек за 1981-1982 гг.
443, 444 1:50 000 и кр.	Сухоруков А.А. и др.	Отчет о детальных поисках хризотил-асбеста в центральной части Чарского у/б пояса за 1981-1983 гг.
470 1:10 000	Маслов В.И. и др.	Отчет о результатах общих поисков на участках Дельбегетейском, Каиндинском, Измайловском за 1078-1984 гг.
482 в/м	Харьковская Г.П. и др.	Отчет о поисковых работах на глубинных горизонтах и флангах Зоны Параллельной за 1984-1985 гг.
503 в/м	Игнатъева Т.И. и др.	Отчет о результатах поисково-оценочных работ в Кызыловской зоне смятия за 1988-1993 гг.
514 1:100 000	Колосова Г.Н. и др.	Отчет по теме "Общие поиски россыпей золота геоморфологическими методами в западной Калбе" за 1983-1986гг.
617 в/м	Голубцов В.Е. и др.	Подсчет запасов окисленных руд рудной зоны Сарбас
619 1:50 000	Соляник В.П. и др.	Отчет по результатам поисково-оценочных работ на Аркалыкской площади, проведенных в 2001-2003 гг.
621 в/м	Степанов С.А. и др.	Отчет с подсчетом запасов окисленных руд зоны №31 месторождения Миялы за 2000-2001 гг.
625 в/м	Масленников В.В. и др.	Отчет с подсчетом запасов по месторождению Бакырчик по состоянию на 1.01.1997г.
01 в/м	Степанов А.Е., Услугин М.О. и др.	Окончательный отчет о результатах поисковых работ на золото на контрактной территории ТОО «Чаралтын» за 1995-2001 гг.



3.1.3 Геохимическая изученность и шлиховое опробование

3.2 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, полезным ископаемым участка разведки

Согласно схеме структурно-формационного районирования Зайсанской складчатой области, район работ находится в центральной части Западно-Калбинской структурно-формационной зоны. За основу стратиграфии и магматизма приняты последние схемы, полученные по результатам ГДП-200 в 2008 г. (Н.В. Клепиков и др.).

2.1.1 Стратиграфия

В районе преимущественно развиты терригенные литофицированные осадки карбона, перекрытые с поверхности прерывистым чехлом рыхлых кайнозойских отложений. В осадках карбона выделяются следующие стратиграфические подразделения: верхневизейские отложения $C_1 v_2$; бурабайская свита $C_1 br$; даланкаринская свита $C_1 dk$; таубинская свита $C_2 tb$; буконьская свита $C_2 bk$; бакырчикская толща $C_3 br$. Кайнозой представлен накоплениями неогеновой (павлодарская свита) и четвертичной систем.

Вмещающие золотое оруденение осадочные отложения на участке Калба подразделяются, в основном, на три литофациальных комплекса.

Нижний комплекс представлен вулканомиктовыми песчаниками с мало-мощными прослоями углисто-кремнистых алевролитов и алевропесчаников. Этот комплекс относится к даланкаринской свите ($C_1 dk$). В породах этого комплекса

встречаются только слабозолотоносные кварцевые жилы, а золото-сульфидные рудные тела здесь неизвестны.

Выше несогласно залегают среднекаменноугольные отложения таубинской свиты, представленные мелководным песчанико-алевролитовым комплексом с конгломератами и гравелитами в основании. Здесь встречаются прожилково-вкрапленная золото-сульфидная и шунгитовая минерализация.

Стратиграфический разрез венчается бакырчикской свитой, представленной в низах песчаниками, гравелитами, брекчиями с углисто-глинистым цементом и прослоями алевролитов такого же состава. Верхняя часть свиты представлена алевролитами, аргиллитами с обилием углистого материала с линзами и пропластками шунгита мощностью до 10 см. К верхам свиты приурочено большинство золото-сульфидных рудных тел месторождений Бакырчик и Большевик.

3.2.2 Интрузивные образования

Интрузивные образования района работ представлены бижанским габбронорит-диорит-диабазовым комплексом ($\nu, \sigma, \beta, C_{2-3b}$), кунушским гранодиорит-плагиогранитовым комплексом ($\gamma\delta, \rho\gamma C_3-P_1ku$), калбинским гранодиорит-гранитовым комплексом ($\gamma Pk1$) и семипалатинским комплексом габброидов ($\nu, \delta, \varepsilon\nu, Js,$)

Бижанский комплекс представлен на рассматриваемой территории Бижанским массивом. Массив имеет приблизительно изометричную форму, несколько вытянутую в меридиональном направлении, и площадь 0,55 км². Массив сложен неравномернозернистыми, реже порфировидными габбро, габбро-эссекситами и монцодиоритами. Интрузия рассечена дайками северо-западного и меридионального направления, принадлежащими, вероятно, семипалатинскому комплексу.

Кунушский комплекс ($\gamma\delta, \rho\gamma C_3-P_1ku$) объединяет интрузии гипабиссального облика кислого состава, распространенные в Западно-Калбинской структурной зоне в широкой полосе северо-западного простирания, прилегающей к Западно-Калбинскому разлому. Интрузии формируют небольшие тела штокообразной формы, а также дайковые и жилообразные образования. Размещение интрузивных тел контролируется разломами северо-западного и северо-восточного направления, а также узлами их пересечения. Многие дайки приурочены к зонам межслоевых срывов в складчатых структурах. Небольшие интрузивные тела гранодиоритов, переходящих в плагиограниты, встречены на участках Байгора и Костобе. Основная масса даек сложена плагиогранит-порфирами, гранодиорит-порфирами и гранит-порфирами. Мощность их – первые метры, иногда до 20-50 м, протяженность 0,5-4 км. Падение даек чаще крутое – 70-90°.

Гранодиорит-гранитовый комплекс калбинского типа ($\gamma Pk1$). Образование этого комплекса не пользуются значительным распространением и пред-

ставлены штоками изометричной или вытянутой формы с извилистыми контактами и апофизами во вмещающие породы, переходящими в жильные тела на участках Уйтас, Кара-Чоко. Их размеры не превышают 1-2 км в поперечнике. Породы, слагающие интрузии комплекса калбинского типа, представлены гранодиоритами, биотит-амфиболовыми и биотитовыми гранитами, лейкогранитами и довольно часто – гранит-порфирами.

Семипалатинский комплекс габброидов ($v, \delta, \epsilon v, Js,$) сложен дайковыми телами, отличающимися высокой намагниченностью и повышенной щелочностью. В целом эти дайки имеют ограниченное распространение. Мощность даек колеблется от первых метров до 7-10 м, протяженность от сотен метров до 2-3 км, форма линзовидная и плитообразная. Большинство даек имеет крутое падение или наклонено до 70° на юго-запад или северо-восток. Дайки представлены, главным образом, диабазовыми порфиритами. Дайки диоритовых порфиритов имеют подчиненное значение.

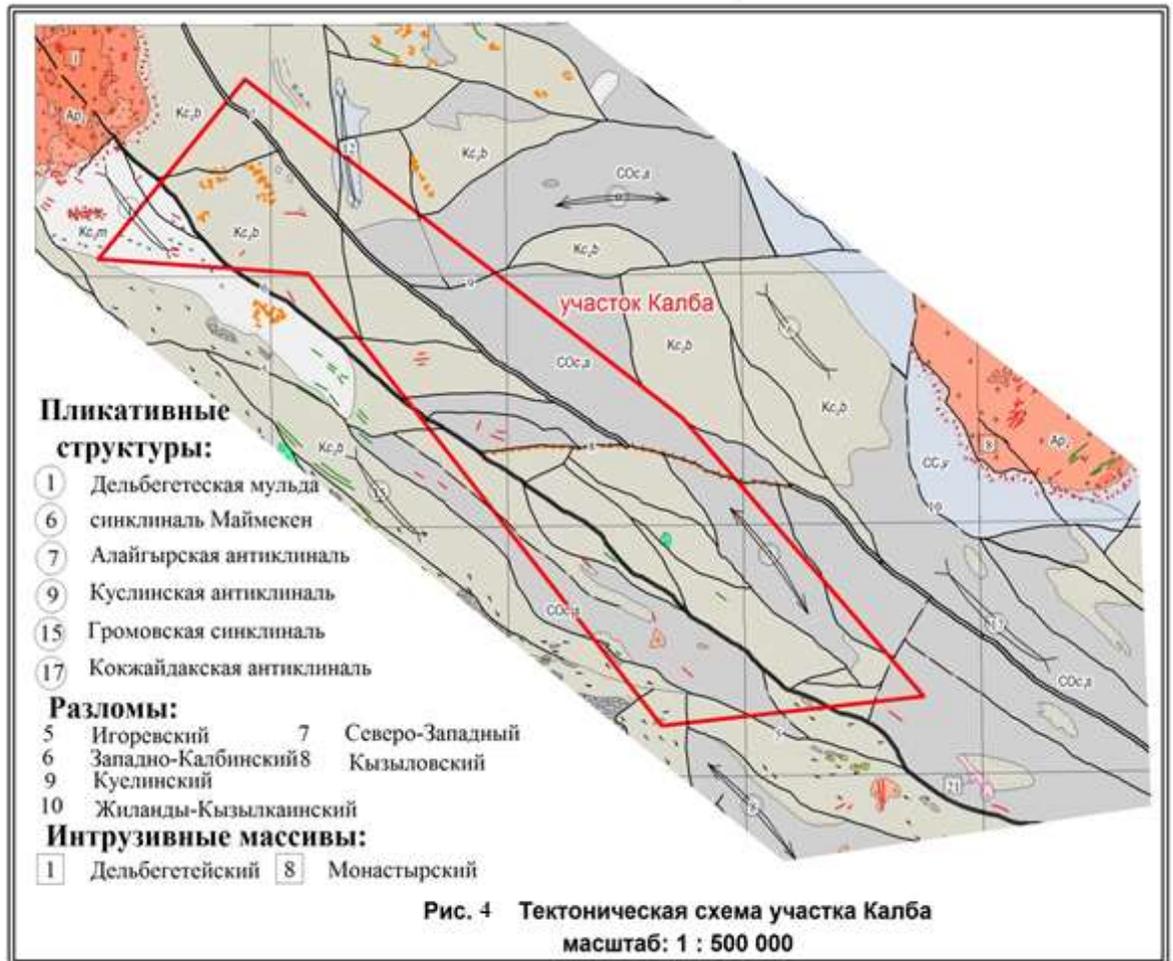
3.2.3 Тектоника

Согласно современного регионального районирования участок Калба находится в пределах Бакырчикского рудного района, расположенного в центральной части Северо-Восточной подзоны Западно-Калбинской золоторудной металлогенической зоны, которая охватывает осевую часть Зайсанской складчатой системы.

В структурном отношении участок работ располагается в юго-западной части (Западно-Калбинской структурной зоне) гигантской структуры – Калбинского синклинория. Синклинорий протягивается через всю площадь в северо-западном направлении более чем на 150 км. Он чрезвычайно нарушен разломами и в первую очередь региональными северо-западного направления, влияющими на распределение осадочных и магматических формаций, в т.ч. Западно-Калбинским, Северо-Западным и др. В ядерной части синклинория располагается Чарский офиолитовый пояс.

В районе работ широко представлены отложения граувакковой формации серпуховского яруса и перекрывающие их без видимого углового несогласия образования прибрежно-морской молассы таубинской свиты. Породы граувакковой формации слагают покоробленную пластину с волнообразно-гребенчатым строением, то есть осложненную мелкими ритмично повторяющимися складками. Большую роль играют разломы в тесной ассоциации с пликативной тектоникой, разделяющие всю территорию района на узкие вытянутые блоки. Крылья почти всех крупных или заметных складок срезаны или осложнены разрывами, которые тяготеют к границам пачек и согласны с общим простираем пород. В зоне их влияния формируется сложная дисгармоничная складчатость с изогнутыми шарнирами и круто ундулирующими осями, которые часто ориентированы почти перпендикулярно к общему про-

стиранию пород. Образования граувакковой формации слагают в районе несколько крупных антиклинальных структур: Алайгырскую, Жуантобинскую, Куелинскую, Кокжайдакскую, Покровскую (рис. 3.3).



Присутствие в зоне молассоидной формации выразилось в появлении локальных складчатых структур, по форме приближающихся к наложенным брахискладкам. К таким структурам относятся: Маймекенская, Громовская, Никитинская, Талды-Куперлинская синклинали.

Разрывные нарушения представлены фрагментами аллохтона покрова (шарьяжа) и разломами разных порядков.

Останцы тектонического покрова прослеживаются прерывистой полосой в северо-западном направлении на 50 км от горы Жуантобе до с. Громовка, приурочиваясь к северо-восточному крылу Чарско-Горностаевского разлома. Сложены они рифогенными известняками верхневизейского возраста. Наиболее крупные пластины имеют протяженность 7-9 км. Эти пластины всегда сопровождаются шлейфом более мелких олистоплак и олистолитов.

Линейные разрывы разных порядков повсеместно развиты в палеозойском фундаменте. Основная роль принадлежит северо-западным разрывам, разломы субширотного, северо-восточного и других направлений часто являются опережающими к северо-западным. Ниже дается характеристика наиболее крупных разрывов участка Калба.

Западно-Калбинский разлом протягивается через всю площадь работ в северо-западном направлении на 120 км. Разлом уверенно фиксируется на высотных и космических фотоснимках, а также в магнитном поле в виде ярко выраженных линияментов и градиента полей ΔT с отличающимися характеристиками. Судя по форме и ориентировке поперечных складок Западно-Калбинский разлом представляет собой правый сдвиг, без значительных вертикальных перемещений (Юрченков, 1986). К зоне разлома приурочен ряд кварцево-жильных золоторудных месторождений (Эспе, Казан-Чункур, Чиили и др.). По данным гравirazведки разлом находится в однородной по плотностным свойствам среде. В магнитном поле он выражен в юго-восточной его части границей смены отрицательного магнитного поля на нейтральное, близкое к слабо отрицательному. Локальные линейные магнитные аномалии спорадически возникают в его (разлома) зоне.

Северо-Западный разлом протягивается к северо-востоку от пос. Ауэзов и Остриковка, прослеживаясь в северо-западном направлении более чем на 26 км. Разлом повсеместно выражен одним прямолинейным швом, распадаясь на ряд субпараллельных сближенных дизъюнктивов в зоне сочленения с Кызыловским разломом. На всем протяжении нарушение фиксируется зонами катаклаза и гидротермальной проработки. Падение разлома на северо-восток под углом 50° : установлена его надвиговая природа (Юрченков, 1989). К этому нарушению приурочены проявления золотой минерализации месторождения Зоны Параллельной (участки Дальний, Дальний 2 и Дальний 3).

Кызыловская зона смятия (Кызыловский разлом) субширотного простирания протягивается в районе пос. Шалобай–Ауэзов на 17,5 км. С запада она ограничена Западно-Калбинским разломом, на востоке сливается с Северо-Западным. Падение зоны на север под углом $35-40^\circ$. В целом Кызыловская зона понимается многими исследователями как надвиговая структура с элементами левого сдвига. Зона осложнена поперечными разломами субмеридионального, северо-западного и северо-восточного направления. В пределах зоны разлома выделяются блоки пород бакырчикской толщи. Стратифицированные породы в пределах Кызыловской зоны залегают дискордантно по отношению к породам висячего и лежащего боков и практически повсеместно гидротермально минерализованы. С зонами сульфидной минерализации и штокверкового окварцевания, связаны крупные золоторудные месторождения Бакырчик, Большевик.

Куелинский разлом протягивается в широтном направлении в долине р. Куелы. На западе он срезается Северо-Западным дизъюнктивом, а на востоке – нарушением, оперяющим Теректинский разлом. Он разделяет блоки, отличающиеся характером складчатости. К югу от разлома простирание структур северо-западное, а к северу располагается Куелинская антиклиналь субширотной ориентировки.

Зона Широтная находится в центральной части участка Калба, имеет широтное простирание и пологое падение на север под углом 40° . Протяжен-

ность ее 12 км. На востоке она сочленяется с разломами северо-западного простирания, на запад уходит под рыхлые отложения, трассируясь по данным сейсморазведки почти до месторождения Эспе, где срезается Западно-Калбинским разломом. Зона отчетливо выделяется дайковым поясом, зонами гидротермально измененных пород и окварцевания. Мощность ее в раздувах, приуроченных к местам сопряжения с мелкими разломами северо-западного и субмеридионального простираний, достигает 400 м. Представлена она серией сближенных тектонических нарушений, сопровождающихся измененными породами.

Кызылсуйский разлом располагается в северной части участка в долине р. Кызылсу, с юга срезаясь Западно-Калбинским разломом и уходя на север в меридиональном направлении за пределы площади. Падение его на восток 35° . Выделен по данным дешифрирования высотных и космических снимков и сейсморазведке. При изучении долины р. Кызылсу картировочным бурением (шаг 100 м) зон гидротермальной проработки не обнаружено, что предполагает «сухой» характер разлома, или небольшую мощность зон гидротермального изменения. По данным гравиразведки блок пород к западу от разлома смещен к югу, что дает основание отнести Кызылсуйский разлом к левым сдвигам.

Игоревский разлом является опережающим нарушением Западно-Калбинского разлома. Выделяется, в основном, единым швом, распадающимся на серии сближенных нарушений. Протяженность разлома в северо-западном направлении составляет более 30 км. Разлом выражен «сухими» зонами расщепления и дробления мощностью в первые десятки метров. Падение его на юго-запад (по данным сейсморазведки) под углом 55° . В магнитном поле разлом не выражен. На высотных снимках он фиксируется в виде единичного, местами распадающегося и угасающего линиямента северо-западного простирания. В северо-западном крыле разлома в юго-восточной его части на поверхности обнажаются отложения граувакковой формации (серпуховского яруса), что находит свое выражение в изменении интенсивности гравитационного поля.

Указанные крупные разрывы, в зависимости от их геодинамических особенностей, опережаются разломами разных направлений более высоких порядков.

3.2.5 Геоморфология

Геоморфологическое строение района работ определяется преобладающим распространением денудационной равнины Казахского мелкосопочника, общий фон которой нарушается островными участками низкогорья - гор Дельбегетей (730 м), Койсары (771 м) и высотами водораздельной части Калбинского хребта – гор Джувантобе (793 м) и Акбиик (845 м). Широким распространением низко- и среднегорного рельефа определяется только крайняя восточная и юго-восточная часть района. Здесь, на северных склонах Калбинского хребта развит среднегорный рельеф с относительными превышениями

порядка 300-600 м. Абсолютные отметки низких гор колеблются от 600 до 1200 м с относительными превышениями 150-500 м. Горному рельефу присуще дробное резкое расчленение поверхности с крутыми склонами логов и ущелий, скальными и гребневидными вершинами. Он отчетливо дешифрируется на космических снимках. На склонах гор наблюдаются осыпи, у подножий – шлейфы конусов выноса.

Своеобразный горный рельеф создается отдельными причудливыми формами выветривания гранитов в пределах северной части площади: возвышенности «монастырского» типа – останцовый крутосклонный рельеф, поднимающийся над окружающим мелкосопочником до 500 м (самая высокая абсолютная отметка 1003 м – г. Айыртау); скалистые гребни и приподнятые плитообразные участки с рельефом «Койтас» - очень часты на Койсаринском гранитном массиве.

Элементы горного и мелкосопочного рельефа пересекаются долинами рек, морфология и расположение которых подчинены новейшим тектоническим движениям.

Основная часть территории характеризуется мелкосопочным рельефом с высотами отдельных вершин 400-600 м, относительными превышениями до 50-150 м. Отдельные сопки и холмы (преимущественно округлые с пологими склонами) часто объединяются в гряды северо-западного простирания.

В этом же направлении изученную площадь пересекают три наиболее крупные речные долины рек Чар, Кызылсу, Дресвянка и русло р. Иртыш.

На основании морфогенетических и возрастных особенностей в пределах описываемой площади выделены следующие типы рельефа: денудационный донеогеновый, эрозионно-денудационно-тектонический неоген-нижнечетвертичный и эрозионно-аккумулятивный среднечетвертичный-современный.

Денудационно-равнинный рельеф является остаточным равнинным рельефом поверхности выравнивания (пенеплена), небольшие участки-реликты которого отмечаются на водораздельных поднятиях. Он создан процессами пенепленизации в эпоху относительного тектонического спокойствия. Образование в неогене глубоких речных долин и активное проявление тектонических движений в четвертичное время, показывает, что денудационная равнина формировалась в донеогеновое время (Шаталов). Древние поверхности выравнивания на востоке района приурочены к наиболее высоким уровням Калбинского хребта. Здесь они прослеживаются в виде узких изолированных участков среди расчлененного средне- и низкогорного рельефа. Развит этот рельеф на высотах 800-1100 м с относительными превышениями от 100 до 200 м и крутизной склонов 5-10°.

Плоскохолмистый, частично увалистый рельеф с уплощенными купольными формами на гранитах развит на высотах 400-600 м на севере района. Своеобразием этого рельефа является наличие отдельных причудливых форм выветривания гранитов на фоне пологосклонных холмов. Такие формы указывают на существование здесь в прошлом крутосклонного островершинного

горного рельефа. Эти останцы горного рельефа поднимаются над окружающим *плоскохолмистым рельефом* на 200-300 м.

Холмисто-гривовый рельеф приурочен к гранитному массиву Койтас. В гранитах часто отмечаются жилы кислого и основного состава, вытянутые параллельно друг другу в СЗ направлении. Они более устойчивы против разрушения по сравнению с гранитами и поэтому проявляются в рельефе в виде грив. Относительные высоты не превышают 20-30м. Абсолютные отметки на участке холмисто-гривового рельефа равны 400-450 м.

Мелкохолмистый пологоувалистый рельеф, фиксированный неогеновыми глинами и галечниками, распространен на западе и центральной части района. Он представляет собой сочетание невысоких (до 40м) холмов, широких понижений, осложненных местами неогеновыми ложбинами.

Образование эрозионно-денудационно-тектонического типа рельефа связывается с альпийскими тектоническими движениями. В зависимости от величины поднятия, глубины и интенсивности расчленения, выделяется несколько типов рельефа.

Крутосклонный холмисто-грядовый рельеф на осадочных породах выделен на востоке района в пределах низкогорного рельефа. Морфологически это система крутосклонных гряд и холмов с глубоко врезанными V-образными долинами рек и ручьев, иногда ступенчатого продольного профиля. На крутых склонах часты осыпи, каменные развалы. Абсолютные отметки высот 500-700 м, относительные превышения 100-300 и более метров.

3.2.6 Полезные ископаемые

Золото является основным полезным ископаемым Западно-Калбинского минерагенического пояса Большого Алтая. В его пределах золоторудные объекты распределены неравномерно. Практически все месторождения и крупные проявления сконцентрированы в Бакырчикском золоторудном районе, который расположен в центральной части Западно-Калбинского пояса и прослеживается в северо-западном направлении на расстояние до 70 км при ширине 7-12 км. С юго-запада он ограничен Западно-Калбинским разломом, а с северо-востока – Северо-Западным.

В центральной части Бакырчикского рудного района развита субширотная Кызыловская золоторудная зона смятия, прослеживающаяся на 17,5 км при ширине от 100-200 до 400 м. Зону ограничивают с севера и юга разломы. Северный падает на север под углом 35-50°, а на глубине выполаживается до 25-30°. Южный разлом падает также на север несколько круче – до 50°.

Практический интерес по данным предшественников представляет золото в коренных проявлениях гидротермального генезиса. Планомерные поиски россыпного золота, предпринятые в 1963 г. (Ю.А. Овечкин) не дали ощутимых положительных результатов.

На сегодня, в характеризуемом районе известно более ста месторождений, рудопроявлений и пунктов минерализации золота.

Основной рудолокализирующей структурой района является, расположенная в центральной его части, субширотная Кызыловская золоторудная зона, где сконцентрированы наиболее крупные промышленные золоторудные объекты, которая условно подразделяется на три участка с запада на восток:

- Западный участок – месторождение Большевик: участки Западный Большевик, Большевик, Чалобай, Холодный Ключ; рудопроявление Загадка;
- Центральный участок – месторождение Бакырчик: участки Центральный, Промежуточный, Глубокий Лог;
- Восточный участок – месторождение Сарбас, рудопроявления Кармен, Бидель и Карамоин.

Практически все указанные объекты относятся к золото-углеродисто-сульфидному (золото-пирит-арсенопиритовому) типу золото-кварц-березит-лиственитовой (золото-сульфидно-углеродистой) рудной формации.

Далее будут охарактеризованы месторождения и рудопроявления, входящие в площадь геологического отвода ТОО «QAZ GOLD MINERALS».

Геохимические ореолы

В пределах площади участка Калба в разные годы были выделены многочисленные геохимические ореолы золота и его элементов-спутников, которые дополнительно подчеркивают его металлогенический профиль.

По обобщенным материалам предыдущих исследователей, на территории участка Калба были выделены (Клепиков и др., 2008) 25 аномальных геохимических полей (АГП), включающих ореолы золота и его элементов спутников. Большинство АГП приурочены к уже известным в районе объектам золотой минерализации.

3.3 Прогнозные ресурсы и полезные ископаемые по соответствующим категориям

На государственном балансе, согласно Протоколу ГКЗ РК от 12 апреля 2018 года, на участке Сарбас, числятся запасы окисленных руд и приведены в таблице 3.4

Запасы руды и золота по участку месторождения Сарбас

Таблица 4

Категория запасов	Запасы руды, тыс.т.	Содержание Au, г/т	Запасы Au, кг
Окисленные руды			
C ₂	68,0	2,41	163,5
Забалансовые запасы	9,0	1,26	11,3

Подсчитанные прогнозные ресурсы по участкам на контрактной территории подсчитаны по всем участкам по категориям P₁ и P₂ приведены в таблице 3.5

Прогнозные ресурсы по участку Калба

Таблица 5

Прогнозные ресурсы категории Р₁ на Байгоринском рудном поле									
Участок	Всего			в т.ч. окисленные руды			в т.ч. первичные руды		
	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг
Березитовый	1363532	0,79	1081	571245	0,83	476	792287	0,76	605
Байгора-1	292857	0,85	250	150000	1,00	150	142857	0,70	100
Зона скв.139	298207	0,76	227	223107	0,79	175	75100	0,70	52
Зона Казбек	1045070	0,89	925	499320	0,87	437	545750	0,89	488
Зона Нестеров- ская	242857	0,82	200	100000	1,00	100	142857	0,70	100
Зона Юбилей- ная	964123	0,69	663	433122	0,72	312	531001	0,66	351
Кызыл-Кудук I	242857	0,82	200	100000	1,00	100	142857	0,70	100
Кызыл-Кудук II	242857	0,82	200	100000	1,00	100	142857	0,79	100
Итого:	4692361	0,80	3746	2176794	0,85	1850	2515567	0,75	1896
Прогнозные ресурсы категории Р₂ на Байгоринском рудном поле									
Байгора	342857	0,50	200	200000	0,50	100	142857	0,70	100
Сырымбет	242857	1,00	200	100000	1,00	100	142857	0,70	100
Проявление	147024	24,0	200	4167	24,00	100	142857	0,70	100
Сак	321429	0,56	200	178571	0,56	100	142857	0,70	100
Кыржибай	392857	0,40	200	250000	0,40	100	142857	0,70	100
Кособай	205357	1,60	200	62500	1,60	100	142857	0,70	100
Кособай II	205357	1,60	200	62500	1,60	100	142857	0,70	100
Акмолды	267857	0,80	200	125000	0,80	100	142857	0,70	100
Батаблеу	205357	1,60	200	62500	1,60	100	142857	0,70	100
Балтабай	267857	0,80	200	125000	0,80	100	142857	0,70	100
Итого:	2598810	0,77	2000	1170238	0,85	1000	1428571	0,70	1000
Всего:	7291170	0,79	5746	3347032	0,85	2850	3944138	0,73	2896
Прогнозные ресурсы категории Р₁ по рудному полю Костобе									
Участок, ме- сторождение	Всего			в т.ч. окисленные руды			в т.ч. первичные руды		
	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг
Костобе	11832568	2,19	25873	745873	1,57	1168	1,1E+07	2,23	24705
Зона Широкая	1372000	1,50	2058	686000	1,50	1029	686000	1,50	1029
Зона Централь- ная	1372000	1,50	2058	686000	1,50	1029	686000	1,50	1029
Зона Куелы Южное	1372000	1,50	2058	686000	1,50	1029	686000	1,50	1029
Всего:	15948568	2,01	32047	2803873	1,52	4255	1,3E+07	2,11	27792
Прогнозные ресурсы категории Р₂ по рудному полю Пионер									
Участок, ме- сторождение	Всего			в т.ч. окисленные руды			в т.ч. первичные руды		
	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото, г/т	Золото, кг
Зона Новая	440916	1,01	445,4	124236	1,01	125,5	316680	1,01	319,9

Зона Южная (р.т.4)	1292340	1,94	2507,1	364140	1,94	706,4	928200	1,94	1800,7
Зона Восточная	378046	0,91	344	107958	0,91	98,2	270088	0,91	245,8
Зона Широтная	819242	1,13	925,7	230836	1,13	260,8	588406	1,13	664,9
Зона Юго-Западная	268604	1,13	303,5	75684	1,13	85,5	192920	1,13	218
Жила Кызылловская	167497	3,7	619,7	47195	3,7	174,6	120302	3,7	445,1
Итого	3366645	1,53	5145,4	950049	1,53	1451	2416596	1,53	3694,4
Прогнозные ресурсы категории Р₂ по участку Юго-Восточный									
Участок, месторождение	Всего			в т.ч. окисленные руды			в т.ч. первичные руды		
	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг
Юго-Восточный	578272	0,97	562,6	162220	0,96	156,4	416052	0,98	406,2
Прогнозные ресурсы категории Р₁ по рудному полю Казан-Чункур									
Участок, месторождение	Всего			в т.ч. окисленные руды			в т.ч. первичные руды		
	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг	Руда, т	Золото г/т	Золото кг
Казан-Чункур	2163544	1,74	3754	660427	0,96	631	1503117	2,08	3123

3.3.1 Перспективные участки

В общий контур геологического отвода участка Калба, входят практически все наиболее известные месторождения Бакырчикского золоторудного района, такие как Бакырчик, Большевик, Зона Параллельная, Эспе, Северное Костобе, Миялы, Кара-Чоко и др., горные и геологические отводы которых находятся в Контрактах других недропользователей. Поэтому работы, понастоящему проекту, ориентированы на изучение всей площади геологического отвода и оценку многочисленных (всего 47) золотопроявлений.

Участок включает рудопроявления золота: Байгора, Костобе, ряд рудопроявлений: Зона Широтная, Зона Центральная, Южные Куелы и др., золотые россыпи рек и речек Кызылсу, Куелы, Эспе и др. Поисковая и разведочная изученность площади участка Калба неравномерна. Поисково-оценочные работы выполнены лишь на отдельных участках: Березитовый, Байгора-1, Казбек, Костобе Южное и Центральное, Пионер, Казан-Чункур, Чиили 1, Чиили 2. Остальная территория и объекты золотой минерализации изучены значительно меньше.

Байгоринское рудное поле

На рудном поле Байгора (граф. Прил. 1, 4, 12) в настоящее время известно 18 золотопроявлений: Балтобай, Кособай, Кособай II, Батаблеу, Акмолды, Зона Кыржибай, Зона Сак, Байгора I, Байгора, Березитовое, Зона скв. № 139, Кызыл Кудук, Кызыл Кудук II, Зона Нестеровская, Зона Казбек, Зона Юбилейная, Сырымбет, Проявление.

Наиболее опоискованные рудопроявления (участки): Березитовый, Байгора-1, скв.№ 139, Казбек, Нестеровский и Юбилейный.

В 2020-21 гг, ТОО «QAZ GOLD MINERALS», на участках Казбек и Березитовый проведены поисково-оценочные работы.

Участок Березитовый

В 2020-21 годах, на участке были выполнены следующие объемы геологоразведочных работ.

Таблица 6

Виды работ	Ед. изм	2020 год	2021 год	Всего
Бурение скважин	п.м			
Канавы	п.м			
Опробование	проб			

В результате выполненных геологоразведочных работ, выявлена рудная зона протяженностью по простиранию более 800 м. Мощность рудных пересечений колеблется от 0,5 м до 12 м. Содержание золота от 0,3 г/т до 10,1 г/т. Среднее содержание золота для окисленных руд составляет 1,30 г/т.

Зона Березитовая имеет субширотное простирание, является восточным продолжением Сакского разлома. (граф. прил. 3). На западе зона сочленяется с зоной Байгора, на востоке уходит под рыхлые отложения долины реки Кызылсу. Площадь участка сложена углисто-глинистыми алевролитами, реже мелко-среднезернистыми полимиктовыми песчаниками. Зона контролируется дайкой гранит-порфиров мощностью от 1,0 до 5,0 м почти на всем её протяжении. Севернее дайки отмечаются три небольших штока гранит-порфиров с маломощными ореолами слабого ороговикования. Их размеры 100x100м, 50x100м и 40x10м. Гидротермально-измененные породы имеют мощность от 30-40 до 300 м и углы падения сланцеватости 35-65°. Гидротермальные изменения выражаются в развитии неравномерной сыпи железистых карбонатов, кварц-карбонатных прожилков и вкрапленности пирита кубического габитуса, за счет которых в зоне окисления проявляется ожелезнение, развитое как по трещинам, так и по всей массе в виде охр. Зона окисления прослеживается до глубины 20-30 м по всей зоне отмечаются кварцевые жилы длиной от 3-5 до 20-30 м. Дайка гранит-порфиров интенсивно березитизирована.

К зоне причленяется несколько небольших разломов северо-западного и северо-восточного простирания, которые в местах их сближения с зоной образуют узлы и раздувы, благоприятные для локализации золотого оруденения.

В пределах гидротермального изменения пород, по данным опробования, можно выделить рудную зону, где преобладают содержания золота, превышающие 0,1 г/т. Эта оруденелая часть зоны прослеживается с небольшими перерывами и раздувами по всей центральной части площади на протяжении 1 км. Максимальной мощности (80-120 м) она достигает в центральной части – в месте сочленения разноориентированных разломов. Здесь же сосредоточено и большинство установленных рудных тел.

В целом по зоне Березитовой необходимо отметить следующее:

- рудные тела приурочены к широтным и северо-западным разрывам;
- они тяготеют к интрузивным образованиям, что говорит о возможности единой рудно-магматической системы;
- большая часть рудных тел сосредоточена в узлах сочленения разноориентированных разломов;
- основная часть рудных тел находится близ поверхности и не выходит за пределы зоны окисления (до глубины 40 м от поверхности), хотя и имеются прямые предпосылки продолжения оруденения на более глубокие горизонты (наличие не оконтуренных на глубину рудных тел, продолжение на значительную глубину 15-20 м слепых рудных тел, продолжение на значительную глубину самой золотоносной зоны;
- сравнительно небольшие содержания золота в рудных телах (первые г/т).

Участок Казбек

В 2020-21 годах, на участке были выполнены следующие объемы геологоразведочных работ.

Таблица 7

Виды работ	Ед. изм	2020 год	2021 год	Всего
Бурение скважин	п.м			
Канавы	п.м			
Опробование	проб			

В результате выполненных геологоразведочных работ, выявлена рудная зона протяженностью по простиранию 900 м. Мощность рудных пересечений колеблется от 0,5 м до 20 м. Содержание золота от 0,3 г/т до 11,25 г/т. Среднее содержание золота для окисленных руд составляет 1,40 г/т.

По результатам работ 2021 года была выявлена ранее не известная рудная зона в юго-восточной части участка с мощностью на поверхности 20 м и содержанием золота 1,20 г/т, которая уверенно прослеживается скважинами до глубины 60 м.

Выявлено, что золотая минерализация локализуется в участках наиболее интенсивного прокварцевания пород, образующих систему кулисообразно расположенных сигмоид. Выявлено реально пологое (25-30°) склонение сигмоид в северо-западном направлении.

На участке было выделено три литокомплекса:

1) песчаниковый – достаточно однородные песчаники мелко-среднезернистые, иногда с маломощными прослоями алевролитов (судя по редким чипсам);

2) алевролито-песчаниковый – чередование алевролитов и песчаников. В основном в виде элювиальных развалов и чипсов;

3) конгломератовый – конгломераты мелко-среднегалечные, с прослоями песчаников разнозернистых. Состав гальки в основном осадочный – песчаники и алевролиты, часто кремнистые.

На участке Казбек эти литокомплексы, в выше перечисленной последовательности, сменяют друг друга в южном, юго-западном направлениях. Причем, на северо-западном фланге алевролитопесчаниковый литокомплекс уходит под аллювий долины, а на восточном фланге участка исчезает.

В районе зон Казбек-Нестеровская отмечается угловое и стратиграфическое несогласие. Верхней частью его (покровом несогласия) являются отложения таубинской свиты среднего карбона с конгломератами в основании. Простирается подошвы несогласия северо-западное ($310-315^\circ$). Падение на юго-запад. В нижней части несогласия наблюдается ритмичное чередование песчаников и алевролитов серпуховского возраста, под острым ($10-20^\circ$) углом прилегающих к поверхности несогласия. Простирается их также северо-западное, но под большим азимутом – $320-330^\circ$. Падение также на юго-запад. В литокомплексах основания выделяется несколько стратифицированных полос измененных пород, также под острым углом прилегающих к поверхности несогласия. Изменения пород выражены, в основном, ожелезнением и силицификацией. Участки прокварцевания характеризуются линзовидно-узловым распределением внутри более выдержанных полос ожелезненных пород. Мощность полос от 50-150 до 250-300 м. В целом они могут быть объединены в две основные зоны – восточную (зона Казбек) и западную (зона Нестеровская). К северо-востоку в 90 м параллельно зоне картируется дайка кислого состава. К юго-востоку в 280 м канавой вскрыта еще одна зона, в которой мощность рудного тела составляет 13,5 м при содержании золота 0,92 г/т.

Как перспективной на обнаружение окисленной золотой минерализации на площади Байгоринского рудного поля является собственно зона Казбек, однако наиболее окисленным и совершенно неизученным остался ее северо-западный фланг, расположенный под долиной, закрытой рыхлыми отложениями мощностью до 20-40 м.

Участок Байгора 1

Участок расположен на западном фланге Караузекского разлома в левом борту реки Кызылсу (граф. прил. 1, 2, 6, 9) и в структурном плане представляет собой антиклинальную складку, крылья которой сложены породами таубинской свиты, а ядерная часть отложениями даланкаринской свиты. Ось складки образует коленообразный изгиб. В осевой части складки развиты зоны дробления, сопровождающиеся трещинной корой выветривания каолинового профиля. В северном и северо-восточном крыле складки проявлены дайки альбитофиоров.

Байгоринская ослабленная зона представляет собой серию сближенных разрывных нарушений северо-западного простирания, срезающих восточное крыло довольно крупной антиклинальной складки (граф. прил. 9). На севере она затушевана рядом широтных и северо-восточных разломов, на юго-западе

уходит за пределы участка работ. Площадь участка сложена углисто-глинистыми алевролитами с прослоями песчаников. Падение пород восточное под углами 60-80°. С поверхности зона картируется по щебенке, высыпкам и отдельным коренным выходам гидротермально-измененных пород. Породы интенсивно карбонатизированы, инъецированы кварц-карбонатными прожилками и отдельными мелкими кварцевыми жилами. В зоне окисления породы интенсивно ожелезнены, нередко превращены в лимонно-ржавого цвета охру с обломками жильного кварца. Мощность гидротермально-измененных пород достигает 80-200 м, а в местах пересечения с северо-восточными разрывами - до 300-500 м.

Участок Байгора 1 вскрыт серией магистральных канав на всем её 1,5 километровом отрезке через 150-200 м, лишь центральная часть участка, проявившаяся наиболее контрастными вторичными ореолами мышьяка и сурьмы, была подбурена единичными поисковыми скважинами.

Анализом бороздовых проб установлена общая слабая зараженность Байгоринской зоны золотом в пределах 0,1-0,5 г/т. Ранее пройденными (А.А. Пряхин, 1969 г.) малоглубинными скважинами вскрыты в зоне окисления повышенные содержания золота до 5,0 и 8,0 г/т на мощность 1,0 м (скв. №№291 и 218).

На всей опоскованной площади выявлено лишь 6 небольших рудных тел (кроме рудных тел, вскрытых в скважинах №№ 291, 218) и 1 линза. Все рудные тела не выходят за пределы зоны окисления и выклиниваются на глубине 10-15 м, содержания золота колеблются от 0,3 до 2,9 г/т, длина их составляет 45-270 м. Однако необходимо отметить, что мощности самих золотоносных зон с глубиной имеют тенденцию к увеличению. Возможно, нижние горизонты могут содержать более богатые руды и в большем количестве.

Участок скв. 139

Зона скв. 139 находится в 400-500 м к востоку от юго-восточного фланга Байгоринской ослабленной зоны (граф. прил. 9) и приурочена к узлу сочленения широтного и северо-западного разрывных нарушений. Площадь участка сложена в основном углисто-глинистыми алевролитами с небольшими прослоями песчаников, которые падают на СВ под углами 60-70°. Гидротермально измененные породы на участке достигают мощности 300 м. В них отмечается интенсивное развитие кварцевых жил, имеющих субширотное и северо-западное простирание. Мощность жил достигает 1,5 м, а протяженность 60-70 м.

До 2021 года здесь пройдено 8 канав, несколько профилей скважин пневмобурения и 1 колонковая скважина глубиной 170 м. Расстояние между профилями пневмоскважин 80-200 м, а между скважинами 10-20 м (граф. прил. 9).

В 2021 году на участке, с целью прослеживания по простиранию ранее выявленных рудных зон, пройдено 314 м канав и отобрано 255 бороздовых проб.

В результате проведенных работ выявлено 4 рудных тела. Самое крупное рудное тело имеет длину по простиранию 408 м, мощность от 2-4 до 8-10 м, содержание золота от 0,3 до 5,26 г/т падение его пологое (20-30°) на север. Остальные рудные тела имеют небольшую длину (65-158 м), мощности 2-4 м, а средние содержания золота - 0,3-1,8 г/т.

Участок Юбилейный

Участок Юбилейный расположен в 3,9 км к юго-западу от участка Казбек. Участок в основном сложен конгломератами и гравелитами буконьской свиты и лишь на северо-востоке участка отмечается переслаивание алевролитов и песчаников.

Зона Юбилейная имеет протяженность 970 м и ширину 80-85 м. Породы зоны (алевролиты и песчаники) достаточно сильно рассланцованы и ожелезнены. С поверхности повсеместно отмечаются высыпки кварца. К северу от зоны имеются выходы даек кислого состава.

В 2021 г ТОО "QAZ GOLD MINERALS" на зоне Юбилейная пройдены 3 канавы протяженностью 100 м и пробурены две колонковые скважины общим объемом 136 м. Скважиной СУВ2021-2 в интервале 6,9-17,8 м вскрыта рудная зона со средним содержанием 1,41 г/т.

Требуется более детальное изучение данного участка.

Участок Кызыл-Кудук

Участок Кызыл-Кудук расположен в 2 км к северо-востоку от участка Казбек. В пределах участка выделены 2 зоны гидротермально измененных пород: Кызыл-Кудук и Кызыл-Кудук 2, отстоящих друг от друга на расстоянии 830 м и имеющих северо-восточное простирание. Зона Кызыл-Кудук имеет протяженность 1080 м и мощность от 70 до 170 м, а зона Кызыл-Кудук 2 имеет протяженность 640 м и среднюю мощность 140 м.

Вмещающими породами зон являются отложения таубинской свиты.

В пределах зоны Кызыл-Кудук отобрана штучная проба, показавшая содержание золота 1,02 г/т, а в пределах зоны Кызыл-Кудук 2 отобрана штучная проба, показавшая содержание золота 3,0 г/т и серебра 8 г/т. Зоны необходимо до изучить более детально.

Костобинское рудное поле

Костобинское рудное поле расположено в 15 км к юго-востоку от месторождения Байгора и в 18 км к северо-западу от месторождения Бакырчик (пос. Ауэзово).

На рудном поле Костобе, в настоящее время известно 6 золотопроявлений и месторождений: Костобе Центральное, Костобе Северное, Костобе Южное, Зона Широтная, Зона Центральная, Южное Куелы.

Все они обнаружены Казан-Чункурской ГРП в результате поисковых ра-

бот 1962-1966 гг. Рудное поле было пространственно разобщенными участками – Костобе Центральное, Костобе Южное и Костобе Северное.

Участок Костобе Южное

Участок Южное Костобе приурочен к Южной зоне смятия: вблизи ее сочленения с Центральной Костобинской зоной (граф. прил. 18). Зона имеет западное-северо-западное простирание и крутое падение на север-северо-восток под углом 70-80°.

Наиболее мощные тектонические нарушения на Костобе Южном выполнены дайками гранит-порфиров и диоритовых порфиритов, а небольшие трещины сопровождаются кварцевыми жилами и зонами дробления и прокварцевания пород с сульфидной минерализации (очень часто только дроблением пород). С поверхности рудопоявление изучено канавами через 25-30 м, шурфами глубиной 5-10 м с рассечками. Установлено 3 рудных тела. Основное рудное тело 1 прослежено по поверхности на 200 м и вскрыто карьером на интервале 100 м. Простирание рудного тела северо-западное, падение на северо-восток под углом 50-70°. Средняя мощность - 2,5 м, среднее содержание золота - 6,6 г/т. До глубины 130-250 м оно прослежено по падению скважинами, где тяготеет к дайке кислого состава и осталось не оконтуренным. Рудное тело 2 расположено в лежащем боку рудного тела 1, протяженность его 45 м, средняя мощность 1,5 м, содержание золота достигает 10,8 г/т. Рудное тело 3 расположено в висячем боку рудного тела 1, прослежено по падению скважинами до глубины 200 м, средняя мощность его 1,1 м, содержание золота изменяется от 2,0 до 4,8 г/т. С поверхности рудные тела сложены выветрелыми породами, имеющими вишнево-бурую и зеленовато-бурую окраску, за счет гипергенных минералов лимонита и скородита.

На глубину рудная зона представлена дробленными, милонитизированными осадочными породами (песчаники и сланцы), пронизанными сетью кварцевых прожилков (типа штокверка) и отдельными маломощными жилками с вкрапленной сульфидной минерализацией (пиритом, арсенопиритом, в окисленной части также с лимонитом и скородитом). Кварца в руде содержится до 60%, но основное золото он не несет. Содержание золота в кварце почти в 2 раза ниже (2,2 г/т), чем среднее по рудному телу 1. Промышленное оруденение приурочено большей частью к минерализованным, перемятым, дробленным и милонитизированным песчаникам и сланцам. Рудопоявление несомненно заслуживает дальнейшего изучения. Ревизионные работы, проведенные на нем СП "Чаралтын" в 1995-1996 гг. подтвердили наличие оруденения на полотно карьера. Опробование полотна карьера показало, что в его осевой части карьерной траншеей вскрыто два рудных тела: первое - длиной 180 м мощностью от 1 до 4,7 м (средняя 2,8 м), содержание золота - от 2,2 до 5,09 г/т (среднее 3,2 г/т); второе - длиной 50 м, мощностью от 1 до 2,0 м (средняя 1,5 м), содержание золота - от 2,0 до 8,4 г/т (среднее 4,1 г/т).

С целью обнаружения новых и прослеживания уже известных золотоносных зон гидротермально измененных пород на участке пройдено семь профилей скважин КГК, отстоящих друг от друга на расстоянии от 150-300 до 550-600 м с шагом между скважинами 20 м (граф. прил. 23). Всего было пробурено 358 скважин общим объемом 5492 пог. м, из которых отобрано 915 проб. Из них в 59 пробах (6,4%) содержания золота превышают 0,1 г/т, а в 9 (1%) - 1,0 г/т. Последние дали возможность выделить несколько новых зон с содержанием золота более 0,3 г/т. Для изучения выявленных зон на глубину было пройдено 6 скважин колонкового бурения глубиной до 100-135 м по двум профилям. Общий объем бурения составил 622,4 м.

В соответствии с предполагаемыми правосдвиговыми движениями по Северо-Костобинскому разлому и левосдвиговыми - по Южно-Костобинскому, участок Южное Костобе располагается в области ромба растяжения. Этим может объясняться наличие здесь основных объемов интрузивного материала - даек кислого и среднего состава, и участков с золотосульфидной минерализацией. Причем последние и здесь скорее всего могут иметь очень сложную морфологию: в межблоковых зонах разломов - крутое падение и северо-западное простирание и склонение; внутри блоков - субмеридиональное и северо-восточное простирание и пологое падение на запад-северо-запад (в соответствии со слоистостью); в узлах их сочленения - комбинированный характер. В последнем случае мощности пологих частей зон с бедной золотой минерализацией могут достигать 15-20 м и более при максимальных содержаниях золота до 2,5 г/т (скважина WML0226). Располагаться такие зоны могут ярусами (друг над другом), в зависимости от положения благоприятных литологических горизонтов. Расстояние между ярусами может составлять и 20, и 50 м. Расшифровка же подобных структур очень сложна и может быть реализована лишь при наличии достаточного количества скважин колонкового бурения, тщательной документации их керн и полного его опробования. Единичные скважины не могут решить эту проблему, что хорошо видно на примере разреза 5, где в описываемой позиции было пройдено две скважины колонкового бурения №№ CML007 и CML008. Содержания золота более 1,0 г/т были обнаружены лишь в одной скважине № CML007 (в пробе длиной 1,0 м на глубине 40 м и в трех пробах общей длиной 2,3 м со средним содержанием 2,5 г/т на глубине 117 м). Таким образом, повышенные содержания, обнаруженные в приповерхностных скважинах КГК в этом профиле, наиболее логично могли бы быть увязаны лишь в полого залегающие тела и геохимические ореолы.

Северо-западный фланг участка Костобе Южное и его зоны гидротермально-измененных пород были вскрыты тремя скважинами №№ CML001, CML002 и CML003 в профиле 2. По данным документации керн скважин здесь можно было выделить две полосы с убогой (менее 0,5 г/т) и бедной (0,5-1,0 г/т) сульфидной минерализацией мощностью 50 и 60 м, внутри которых располагаются зоны более богатой минерализации (до 1-2 г/т и более) мощно-

стью 5-8 м. Намечается тяготение сульфидной минерализации к участкам углисто-глинистых алевролитов и секущее ее положение относительно первичной слоистости пород. Всего здесь было отобрано 143 керновых пробы длиной от 0,5 до 2 м. Однако, даже в участках с повышенной сульфидизацией (содержащих до 2-3% тонкокристаллического пирита) содержания золота не превысили 0,1 г/т. В этой же позиции на профиле 5 одной скважиной (№ СМЛ009) глубиной 46,9 м, также была вскрыта ранее неизвестная зона окварцевания, ожелезнения и окисленной сульфидной минерализации шириной 22 м (по скважине), расположенная на контакте со штоком гранитов. Гидротермальные изменения и минерализация накладываются как на осадочные породы, так и на граниты. По данным опробования скважин КГК, пройденных здесь в 1995 г, содержания золота в трех пробах скважины WML0252 составляют 0,848, 5,27 и 1,13 г/т. Однако по колонковой скважине содержания золота также не превысили 0,1 г/т.

В 1996 г. на участке Костобе было пробурено еще 42 скважины пневмобурения объемом 535 пог. м и 115 скважин КГК объемом 2597 пог. м. Общее количество проб, отобранных из этих скважин, составило 496 шт. Результаты этих работ подтвердили наличие единого геохимического поля в полосе Южное-Северное Костобе и отчетливое расширение размеров каждого из этих месторождений в север-северо-западном направлении.

Участок Центральный Костобе

Рудная зона прослеживается через весь участок Костобе Центральное выдержанной полосой гидротермально измененных пород северо-западного простирания, мощностью до 300-400 м (граф. прил. 13,14). Падение зоны на северо-восток под углом 45-65°. В северо-западной части она сливается с Западно-Калбинским глубинным разломом, проявленного здесь мощной зоной тектонитов и милонитов. На юго-востоке зона Центральная проходит южнее месторождения Южное Костобе и уходит на участок Южные Куелы, где возможно сопрягается с зоной Параллельной (Ю.А. Антонов, 1982 г.). Зона Центральная представляет собой серию сближенных разломов северо-западного простирания, фиксирующихся катаклазированными, минерализованными породами и дайками кислого и среднего составов, а также мелкими индюзиями гранит-порфиров. Оруденение приурочено к этой же системе разрывных нарушений и располагается к северо-западу и юго-востоку от вскрытых на глубине интрузивных штоков, в их экзоконтактовых частях. Все крупные рудные тела и большинство мелких контролируются дайками кислого, реже среднего состава. При этом сами рудные тела располагаются в лежащем или висящем боках, или непосредственно вблизи от них, реже сами дайки несут наложенную золотую минерализацию. На поверхности из-за большой мощности рыхлых отложений (до 70-80 м) рудные тела не вскрыты горными выработками. Они под наносами отстраиваются по результатам бурения скважин. Рудные тела

имеют лентовидную форму и ориентированы согласно с вмещающими их разрывными нарушениями. На глубину рудные тела прослеживаются скважинами в виде кулисообразных линз и не оконтурены.

На участке Центральное Костобе скважинами вскрыты ряд рудных тел. Основные из них имеют нумерацию 1, 2. Рудное тело 1 располагается северо-западнее интрузивного штока и изучено рядом скважин. Оно находится вблизи дайки гранит-порфиров со стороны ее висячего бока. По простиранию прослежено на 600 м. На юго-восточном фланге оно выклинивается у интрузивного тела. По падению рудное тело изучено на 200-300 м. Мощность его колеблется от 1 до 2,6 м, среднее - 1,6 м (при бортовом содержании золота 1,0 г/т). Содержание золота достигает 7,8 г/т. Рудное тело 2 также приурочено к дайке кислого состава и находится в ее лежащем боку. По размерам оно аналогично рудному телу 1 и располагается кулисообразно ниже его. На глубину оно прслежено на 200-300 м. Мощность варьирует от 1 до 1,7 м, содержание золота достигает 8,0 г/т.

На северо-западном фланге зоны Центральной рядом скважин установлены маломощные зонки сульфидно-вкрапленных руд с содержанием золота 0,5-2,2 г/т.

К юго-востоку от интрузии, в ее южном экзоконтакте, скважинами вскрыты 2 рудных тела на глубине, соответственно, 213 и 223 м, приуроченных к одной и той же дайке гранит-порфиров. Рудное тело со стороны висячего бока дайки имеет мощность 5,8 м при содержании золота 8,0 г/т, а в лежащем боку - мощность 2,8 м и представляет несомненный интерес для дальнейшего исследования.

В 800 м на юго-восток от интрузивного штока скважиной вскрыт на глубине еще один небольшой шток гранит-порфиров. В экзоконтактовой части штока локализуется золотое оруденения. Скважиной подсечен ряд рудных тел мощностью 1,0; 3,6; 4,0 и 12,3 м с содержанием золота в них, соответственно, 6,0; 3,9; 1,2 и 2,1 г/т. Эти зоны золото-сульфидной минерализации протягиваются и дальше на юго-восток на 600 м и вскрыты рядом скважин. Мощность их на юго-восточном фланге меняется от 0,4 до 3,0 м, а содержания золота составляют 1,9; 2,8; 1,6; 3,2 и 1,1 г/т. Оруденение в зоне прослеживается и дальше на юго-восток, простираясь южнее месторождения Южное Костобе. Часть его вскрыто скважинами в профилях 2 и 5.

В зоне Центральной участка Костобе Центральное, кроме описанных подсечений, имеется еще серия мелких и маломощных линз. Они прослеживаются по всему разрезу самой зоны или приурочены к оперяющим ее северо-западным разломам. Мощность этих рудных тел колеблется от 0,5 до 3,0 м, а содержание золота - от 1,0-1,8 до 3,6-4,0 г/т.

Характер оруденения Центральной зоны во многом аналогичен "бакырчикскому" типу. Поэтому установленные золотопроявления можно расценивать в качестве фрагментов более крупных рудных тел, имеющих выход под четвертичные отложения или слепых.

Перспективы месторождения Костобе.

Как видно из приведенных выше данных, общие авторские запасы и прогнозные ресурсы месторождения Костобе по данным Ю.А. Антонова (1982 г.) составляют 28,2 т золота с средним содержанием 3,58 г/т, в т.ч категории С1+С2 - 9,780 т со средним содержанием 3,13 г/т. За счет перспектив участков Северное и Южное Костобе прогнозные ресурсы можно увеличить еще на 15-20 т и тогда месторождение Костобе будет "стоять" примерно 45-50 тонн золота.

Дополнительным подтверждением этого является анализ карты магнитного поля, полученной в результате наземных магнитометрических работ, проведенных на части площади рудного поля в 1998 году (граф. прил. 20). Детальные магниторазведочные работы были проведены на части площади Костобинского рудного поля размером 3,5-4,5х7км (около 30 кв. км). Профили были расположены через 200 м. Магнитное поле оказалось достаточно дифференцированным. Условно его можно разделить на три области:

- 1) аномалии относительно положительного знака (более +20÷+30 гамм);
- 2) аномалии относительно отрицательного знака (-20 гамм и менее);
- 3) магнитное поле промежуточной интенсивности (близкой к нулевой – от -20 до +20 гамм). Отвечает пространству между первыми двумя аномальными полями.

Положительные магнитные аномалии образуют систему узких (шириной до 300-400м), протяженных (более 4,5 км) полос северо-западного простирания в центральной и юго-западной частях участка. Наиболее вероятно отвечают поясам даек среднего-основного состава (но в то же время совпадают с наиболее глубоким положением палеозойского фундамента).

Отрицательные магнитные аномалии отмечаются в двух частях участка:

- а) широкое поле на юго-западе участка (отвечает пространству между полосами положительных аномалий – частично тоже отвечают положению участков с наибольшими мощностями рыхлых отложений);
- б) система изолированных аномалий в центральной части участка.

Наиболее интересными являются отрицательные аномалии второго типа. Размеры их различный – длина от 100-200 до 1500-1600 м, ширина от 100 до 500 м. Простирание – северо-западное. Форма зависит от размеров: изометричная характерна для небольших аномалий, овалообразная – для протяженных. Не исключено, что связано это с уровнем эрозионного среза аномалиеобразующих объектов. Аномалии эти сближены в пространстве и образуют единое северо-восточное относительно отрицательное аномальное поле. Ширина его до 1,0-1,5 км при длине более 4,5 км – на юго-восточном фланге не оконтурено.

Анализ карты наблюденного аномального магнитного поля свидетельствует о том, что в случае признания адекватности характера магнитного поля реальной геолого-структурной обстановке участка можно было бы считать, что:

- и Северное, и Центральное, и Южное Костобе располагаются в контурах единого северо-восточного аномального отрицательного магнитного поля,

что подтверждает мнение о нахождении их в рамках единой рудной системы (рудного поля);

- само месторождение Костобе Северное не имеет продолжения ни в субширотном, ни в восток–северо-восточном направлении. Это подтверждает изолированность оруденения (но не структуры) Северного Костобе, т.е. эти данные не отрицают субширотную ориентировку либо всей Западной залежи, либо её центральной части;

- каждая из изолированных отрицательных магнитных аномалий может отвечать изолированным же зонам гидротермальных изменений пород и скоплений золото-сульфидной минерализации. В контурах рудного поля месторождения Костобе можно выделить четыре такие зоны: Северное Костобе, Центральное Костобе, Южное Костобе и Юго-Восточное Костобе (или зона Остриковская) – последняя не оконтурена на юго-востоке. В каждой из таких зон может располагаться объект, как минимум равный по объёму Северному Костобе. Однако, вне контуров отрицательных магнитных аномалий располагаются некоторые известные проявления золотой минерализации. Это относится не только к давно известным проявлениям – таким как Зона Широтная, Западное Костобе, сам карьер Южного Костобе, Зона Центральная, но и к некоторым единичным подсечениям золото-сульфидной минерализации. Все они локализованы либо в границах промежуточного по интенсивности магнитного поля, либо в контурах высоко положительных магнитных аномалий;

- анализ имеющихся материалов показал, что к отрицательным магнитным аномалиям тяготеют почти все случаи обнаружения даек и штоков гранитов. Согласно же результатам изучения магнитной восприимчивости пород района, выполненным В.Д. Борцовым (1975 г.) и Е.М. Юрченковым (1986 г.), именно граниты и гранит-порфиры обладают минимальными значениями магнитной восприимчивости (χ), являясь практически немагнитными породами. То есть это может дать основание считать, что карта магнитного поля отражает лишь литолого-петрографическую картину, когда аномалиями относительно положительного знака фиксируются обособления интрузивных пород среднего-основного состава, а аномалиями относительно отрицательными – обособления (дайки, штоки) интрузивных пород кислого состава, в частности, граниты. Осадочным же породам с различными магнитными свойствами отвечают не локальные аномалии, а более обширные поля различной интенсивности. Однако этому противоречит широкое развитие даек кислого состава, объединяющихся не в локальные узлы, а в протяженные полосы, протягивающиеся по всей площади рудного поля, как было описано выше.

Таким образом, приведенные данные подтверждают представления о пространственном единстве отдельных объектов Костобинского рудного поля. О их генетическом единстве свидетельствует также следующее:

- при проведении детальных работ на Зоне Широтной, Северном и Южном Костобе было установлено, что в этом же направлении (с севера на юг) наблюдается не очень отчетливое, но изменение степени насыщения интрузивными телами и метаморфических изменений. При этом непосредственно в

самой Зоне Широкой, по крайней мере в ее центральной части, были встречены редкие, маломощные дайки риолитовых порфиров. Зоны максимальных изменений фиксировались гнездово-прожилковыми обособлениями голубоватого кварца и кварц-карбонатными новообразованиями. Из сульфидных минералов основным являлся пирит. Бурый цвет породам придает железистый карбонат.

- в зоне Северное Костобе уже заметно возрастает роль интрузивных образований: дайки кислого состава имеют и большую мощность (до нескольких метров), и большую протяженность, и более высокую степень раскристаллизации до, хоть и мелкозернистой, но уже полнокристаллической структуры. Здесь также отмечены дайки среднего-основного состава, тесно связанные с золото-сульфидным оруденением. В зонах гидротермально измененных пород уже картируются участки локального окварцевания (кварц, правда, белый, молочно-белый), более интенсивное ожелезнение, связанное с наличием как пирита, так и арсенопирита, и (немного) халькопирита.

- в зоне Южное Костобе важной особенностью являются следы явного контактового воздействия на вмещающие породы. Здесь, наряду с обилием даек кислого и основного-среднего составов, отчетливо фиксировалась эпидотизация и амфиболитизация пород (пятнами, полосами). Кварц в жилах был и белый, и серый, из рудных минералов - пирит и арсенопирит.

То есть в этом направлении (с севера на юг) наблюдается отчетливое увеличение степени метаморфизма пород, насыщение интрузивными телами и смена минерального состава золотосодержащих зон - как рудной, так и нерудной составляющей. Все это и дает основание говорить о наличии здесь единой крупной тектоно-интрузивно-гидротермальной системы, с которой может быть связано масштабное золотое оруденение.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Утвержденное геологическое задание является неотъемлемой частью плана разведки и прилагается к плану разведки (текстовое приложение - 1)

4.1 Целевое назначение и пространственные границы объекта

Целевым назначением работ является коммерческое обнаружение месторождений золота и других ТПИ, оценка ресурсов и запасов. Составление отчета о результатах ГРР.

Основание: Контракт № 4543-ТПИ от 09.02.2015 года на разведку золота на участке Калба в Абайской области.

2. Местоположение, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры

Участок расположен в Жарминском районе Абайской области.

Координаты геологического отвода

Таблица 8

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	50	42	81	04	00
2	49	57	50	81	13	23
3	49	44	17	81	41	08
4	49	33	05	81	56	18
5	49	32	02	81	39	40
6	49	50	06	81	17	22
Общая площадь - 847,64 кв.км.						

Из геологического отвода исключаются горные отводы площади месторождений: Бакырчик, Большевик, Северное Костобе, Сарыбас, Кара-Чоко.

Площадь геологического отвода за вычетом исключенных объектов составляет – 768,5 кв. км.

Основные оценочные параметры

Длина рудных тел по простиранию и падению, их мощность, содержания золота, технологические характеристики руд, гидрогеологические, горно-технические и геоэкологические условия разработки, запасы и ресурсы золота.

4.2. Геологические задачи и последовательность их решения

4.2.1 Геологические задачи:

- изучить, оконтурить и определить параметры установленных и вновь выявленных рудных тел окисленных, первичных руд и россыпных залежей с промышленными содержаниями золота;

- выполнить оценку запасов разведанных руд по промышленным категориям и провести их геолого-экономическую оценку с целью добычи и переработки с использованием современных технологий;

4.2.2 Последовательность работ и основные методы решения геологических задач:

4.2.3 Проектирование:

- сбор и обобщение исторической геолого-геофизической информации в рамках необходимых для обоснования методики, объёмов и условий проведения оценочных работ;

4.2.4 Подготовительные работы:

- углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации;

- подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты горных работ, бурения и пр.;

- векторизация наиболее представительной и достоверной исторической информации в программах «MapInfo» и Micromine.

4.2.5 Полевые работы будут включать горные, буровые, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, опробовательские работы:

- горные работы - проходка канав, траншей и шурфов на участках с признаками золотой минерализации и выявленных рудных телах, выходящих на поверхность с целью их оконтуривания по простиранию и ширине в профилях через 40-100 м, с шагом шурфов 10-20 м; проходка траншей и шурфов с целью разведки россыпного золота в профилях через 100-400 м, с шагом шурфов в профиле 10-20 м;

- бурение единичных наклонных колонковых скважин через 100-200 м по простиранию рудного тела с целью выявления и изучения золото-сульфидной минерализации до глубины 200 м;

- отбор проб для изучения содержаний золота в рудах, химсостава воды, изучения инженерно-геологических и геолого-экологических условий разработки месторождений участка Калба.

4.2.6 Лабораторные и технологические исследования включают количественные анализы на золото и определение технологии извлечения его из окисленных, первичных руд и россыпных залежей.

4.2.7 Камеральные работы:

- пополнение банка данных результатами полевых работ;

- компьютерная обработка данных с использованием ГИС приложений ArcGIS, Micromine, Leapfrog, MapInfo и др.;

- оценка ресурсов по стандарту KAZRC.

4. Ожидаемые результаты.

4.1 В результате проведенных геологоразведочных работ будет дана оценка промышленного значения окисленных и первичных руд и россыпного золота, в пределах площади геологического отвода ТОО «QAZ GOLD MINERALS».

4.2 Оценка запасов будет произведена в соответствии с инструктивными требованиями на момент представления с ГКЗ РК.

Сроки выполнения работ:

начало – март 2022 г.

окончание – март 2025 г.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Дополнительные геологоразведочные работы позволят получить прирост запасов для последующей промышленной разработки месторождения. В испрашиваемый период планируется более детальное изучение рудных зон и рудных тел на глубину, также изучение технологических свойств руд и режимов обогащения руд, составление отчета с оценкой минеральных ресурсов в соответствии с KAZRC по основным и попутным компонентам.

А также составление окончательного отчета о выполненных работах с подсчетом промышленных запасов выявленных полезных ископаемых с постановкой на государственный баланс.

Все работы, запланированные рабочей программой к Контракту, будут выполнены в полном соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании».

5.2 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геолого-разведочных работ

5.2.1 Подготовительный период и проектирование

Оруденение участка Калба относится к золото-сульфидно-углеродистой формации. Геологическое строение рудных тел и минерализованных зон, довольно сложное. Рудные тела имеют сложную морфологию, небольшую протяженность по простиранию и падению (50-200 м), мощность от 1 до 30 м, прерывистый характер оруденения. Распределение золота имеет весьма неравномерный характер. Учитывая морфологию рудных тел, изменчивую мощность, а также характер распределения золота, по сложности геологического строения участок Калба можно отнести к 3-ей группе по «Группировке месторождений (участков) по сложности геологического строения для целей разведки».

Для разведки Вероятных запасов месторождения, рекомендована плотность разведочной сети буровых скважин для минерализованных и жильных зон 40-60 м по простиранию и 40-60 по падению.

Настоящим планом, разведка зон окисления направлена, в основном, на увеличение плотности разведочной сети, изучение морфологии рудных тел, изучение вопросов технологии переработки руд, изучение гидрогеологических и горнотехнических условий отработки и в дальнейшем, перевод минеральных ресурсов в минеральные запасы, согласно Кодекса KAZRC.

Плотность разведочной сети, для разведки Вероятных запасов окисленных руд, принимается

40-50х40х50, а для Исчисленных ресурсов 100-80х100-80 м. Предполагаемая средняя глубина границы зоны окисления по данным ранее проведенных работ, составляет 30-40 м. Предполагается изучить зону окисления до глубины 40 м.

Канавы на поверхности будут проходить через 40-50 м – для Вероятных запасов и через 80-100м для Исчисленных ресурсов. Объемы проектируемых буровых работ по участкам приведены в таблице 10, а объемы горных работ - в таблице 9

Основными принципами, регулирующими действие и применение Кодекса KAZRC, являются прозрачность представляемой информации, ее значимость для потребителя и компетентность составителей отчетов. Необходимо предоставить достоверную информацию согласно Таблица 1 «Контрольный список вопросов по критериям оценки и отчетности» Кодекса KAZRC. Публичный отчет о результатах ГРР, должен основываться на документации, подготовленным Компетентным лицом.

Объемы горных работ

Таблица 9

№ п/п	№ канав	Длина канав, м	Ширина канав, м	Глубина, м	Объем канав, м ³
Байгоринское рудное поле					
Участок Байгора 1					
1	Б1К1	10	1	1	10
2	Б1К2	10	1	1	10
3	Б1К3	10	1	1	10
4	Б1К4	10	1	1	10
5	Б1К5	20	1	1	20
6	Б1К6	20	1	1	20
7	Б1К7	20	1	1	20
8	Б1К8	20	1	1	20
9	Б1К9	20	1	1	20
10	Б1К10	20	1	1	20
11	Б1К11	20	1	1	20
12	Б1К12	20	1	1	20
13	Б1К13	20	1	1	20
14	Б1К14	20	1	1	20
15	Б1К15	20	1	1	20
16	Б1К16	20	1	1	20
17	Б1К17	20	1	1	20
Итого:		300			300
Участок скв. № 139					
1	СК1	20	1	1	20
2	СК2	20	1	1	20
3	СК3	20	1	1	20
4	СК4	20	1	1	20
5	СК5	30	1	1	30
6	СК6	50	1	1	50
7	СК7	30	1	1	30
8	СК8	35	1	1	35
9	СК9	40	1	1	40
10	СК10	40	1	1	40
11	СК11	50	1	1	50
12	СК12	50	1	1	50
13	СК13	50	1	1	50
Итого:		455			455
Участок Юбилейный					
1	ЮК1	70	1	1	70
2	ЮК2	70	1	1	70

№ п/п	№ канав	Длина канав, м	Ширина канав, м	Глубина, м	Объем канав, м ³
3	ЮК3	70	1	1	70
4	ЮК4	70	1	1	70
5	ЮК5	70	1	1	70
6	ЮК6	70	1	1	70
Итого:		420			420
Участок Кызыл-Кудук					
1	2КК1	70	1	1	70
2	2КК2	70	1	1	70
3	2КК3	70	1	1	70
4	2КК4	70	1	1	70
5	2КК5	70	1	1	70
Итого:		350			350
Участок Кызыл-Кудук II					
1	КК1	50	1	1	50
2	КК2	50	1	1	50
3	КК3	50	1	1	50
Итого:		150			150
Участок Балтабай					
1	БЛК1	30	1	1	30
2	БЛК2	30	1	1	30
3	БЛК3	35	1	1	35
Итого:		95			95
Участок Баталблеу					
1	БТК1	40	1	1	40
2	БТК2	40	1	1	40
3	БТК3	40	1	1	40
Итого:		120			120
Участок Кособай					
1	КСІК1	50	1	1	50
2	КСІК2	50	1	1	50
3	КСІК3	50	1	1	50
4	КСІК4	50	1	1	50
5	КСІК5	50	1	1	50
6	КСІК6	50	1	1	50
7	КСІК7	50	1	1	50
8	КСІК8	60	1	1	60
9	КСІК9	45	1	1	45
10	КСІК10	60	1	1	60
11	КСІК11	60	1	1	60
12	КСІК12	80	1	1	80
13	КСІК13	80	1	1	80

№ п/п	№ канав	Длина канав, м	Ширина канав, м	Глубина, м	Объем канав, м ³
14	КСІК14	80	1	1	80
15	КСІК15	80	1	1	80
16	КСІК16	60	1	1	60
Итого:		955			955
Участок Акмолды					
1	АКК1	100	1	1	100
2	АКК2	100	1	1	100
3	АКК3	100	1	1	100
4	АКК4	100	1	1	100
Итого:		400			400
Участок Кыржибай					
1	КРК1	50	1	1	50
2	КРК2	50	1	1	50
3	КРК3	50	1	1	50
Итого:		150			150
Участок Проявление					
1	ПРК1	50	1	1	50
2	ПРК2	50	1	1	50
Итого:		100			100
Участок Юго-Восточный					
1	ЮВК1	10	1	1	10
2	ЮВК2	10	1	1	10
3	ЮВК3	10	1	1	10
4	ЮВК4	10	1	1	10
5	ЮВК5	10	1	1	10
6	ЮВК6	10	1	1	10
7	ЮВК7	10	1	1	10
8	ЮВК8	10	1	1	10
9	ЮВК9	10	1	1	10
Итого:		90			90
Участок Сарымбет					
1	СРК1	50	1	1	50
2	СРК2	50	1	1	50
3	СРК3	35	1	1	35
4	СРК4	45	1	1	45
5	СРК5	35	1	1	35
Итого:		215			215
Итого Байгора		3 800	1	1	3 800
Костобинское рудное поле					
Участок Зона Широкая					

№ п/п	№ канав	Длина канав, м	Ширина канав, м	Глубина, м	Объем канав, м ³
1	ШК1	80	1	1	80
2	ШК2	90	1	1	90
3	ШК3	80	1	1	80
4	ШК4	80	1	1	80
5	ШК5	80	1	1	80
6	ШК6	145	1	1	145
7	ШК7	145	1	1	145
Итого:		700			700
Участок Зона Центральная					
1	ЦК2	50	1	1	50
2	ЦК1	50	1	1	50
3	ЦК3	50	1	1	50
4	ЦК4	40	1	1	40
5	ЦК5	40	1	1	40
6	ЦК7	40	1	1	40
7	ЦК9	40	1	1	40
8	ЦК11	40	1	1	40
9	ЦК13	50	1	1	50
10	ЦК14	50	1	1	50
11	ЦК16	50	1	1	50
Итого		500			500
Участок зона Южные Куелы					
1	ЮКК2	40	1	1	40
2	ЮКК4	40	1	1	40
3	ЮКК6	40	1	1	40
4	ЮКК7	40	1	1	40
5	ЮКК8	40	1	1	40
6	ЮКК10	50	1	1	50
7	ЮКК11	50	1	1	50
8	ЮКК14	50	1	1	50
9	ЮКК16	50	1	1	50
10	ЮКК18	50	1	1	50
11	ЮКК19	50	1	1	50
Итого		500			500
Итого Костобе		1 700			1 700
Всего Калба		5 500			5 500

Объемы буровых работ

Таблица 10

№№ п/п	№ профиля	№№ скважины (проектный)	Проектная глубина, м	Азимут бурения, град	Угол наклона, град
Байгоринское рудное поле					
Участок Байгора-1					
1	5	1Б1	50	225	-70
2	7	2Б1	100	225	-70
3	7	Б1Р12	30		-90
4	7	Б1Р13	30		-90
5	10	3Б1	100	225	-70
Итого		5 скважин	310		
Участок Зона скважины 139					
1	3	С-1	30	180	-90
2	3	С-2	70	180	-70
3	5	С-3	30	180	-70
4	8	С-4	35	0	-70
5	9	С-5	50	180	-90
6	10	С-6	30	180	-70
7	11	С-7	50	260	-90
Итого		7 скважин	295		
Участок Юбилейный					
1	4	1Ю	50	190	-60
2	5	2Ю	50	190	-60
3	7	3Ю	50	190	-60
4	8	4Ю	50	190	-60
Итого		4 скважины	200		
Участок Кызыл-Кудук					
1	5	КК-1	50	145	-60
2	9	КК-2	50	145	-60
3	13	КК-3	50	145	-60
Итого		3 скважины	150		
Участок Кызыл-Кудук II					
1	1	КК-1	50	135	-60
2	5	КК-2	50	135	-60
3	9	КК-3	50	135	-60
Итого		3 скважины	150		
Костобинское рудное поле					
Зона Широтная					
1	1а	1Ш	80	180	-60
2	2а	2Ш	90	180	-60
3	4	3Ш	100	180	-60
4	11	4Ш	90	180	-60

№№ п/п	№ профиля	№№ скважины (проектный)	Проектная глубина, м	Азимут бурения, град	Угол наклона, град
5	13	5Ш	100	180	-60
Итого		5 скважин	460		
Зона Центральная					
1	1	ЦР1	40	180	-60
2	6	ЦР10	40	180	-60
3	9	ЦР20	40	180	-60
4	15	ЦР30	40	180	-60
5	23	ЦР40	40	180	-60
6	26	ЦР50	40	180	-60
7	27	ЦР60	40	180	-60
8	31	ЦР64	40	180	-60
9	26	23Ц	100	180	-60
Итого		9 скважин	420		
Зона Южные Куйелы					
1	3	1ЮК	90	220	-60
2	7	2ЮК	90	220	-60
3	9	3ЮК	90	220	-60
4	10	4ЮК	90	220	-60
5	11	5ЮК	100	220	-60
6	11	5аЮК	100	220	-60
7	13	6ЮК	90	220	-60
8	15	7ЮК	90	220	-60
9	19	8ЮК	90	220	-60
10	23	9ЮК	100	220	-60
11	26а	10ЮК	100	220	-60
Итого		11 скважин	1030		
Южное Костобе					
1	4	6КЮ	60	201	-75
2	4а	11КЮ	150	201	-60
3	4а	14КЮ	50	201	-60
4	4б	27КЮ	70	201	-75
5	4б	30КЮ	40	201	-60
6	4б	31КЮ	100	201	-60
7	4б	32КЮ	140	201	-60
8	3	38КЮ	50	201	-60
Итого		8 скважин	660		
Костобе Центральное					
1	9В	1КЦ	175	201	-70
2	8Б	2КЦ	170	201	-70

№№ п/п	№ профиля	№№ скважины (проектный)	Проектная глубина, м	Азимут бурения, град	Угол наклона, град
3	8Б	3КЦ	250	201	-70
4	8Б	4КЦ	300	201	-70
5	7	5КЦ	150	201	-70
6	7	6КЦ	350	201	-70
7	7.2	7КЦ	180	201	-70
8	7.2	8КЦ	250	201	-70
9	7.2	9КЦ	300	201	-70
10	7а.2	10КЦ	200	201	-70
11	7а.2	11КЦ	250	201	-70
12	7а.2	12КЦ	300	201	-70
13	6А	13КЦ	180	201	-70
14	6А	14КЦ	220	201	-70
15	6А	15КЦ	350	201	-70
16	5	16КЦ	150	201	-70
17	5	17КЦ	250	201	-70
Итого		17 скважин	4025		
Всего Калба		72 скважины	7700		

5.2.2 Организация полевых работ и ликвидация

Геологоразведочные работы будут выполняться с привлечением специализированных подрядных организаций через организацию тендеров по соответствующим договорам. Буровые, геофизические, аналитические работы и технологические исследования будут выполнять подрядные организации, имеющие соответствующий опыт и документы, разрешающие производство данных видов работ.

Геолого-маркшейдерское обслуживание работ будет осуществляться собственной геолого-маркшейдерской службой предприятия, проводившего эти работы. Буровые работы по колонковому бурению скважин будут проводиться круглосуточно. Все геологоразведочные работы (геологические маршруты, геологическое обслуживание горных и буровых работ, буровые и геофизические работы и т.д.) будут осуществляться вахтовым методом: с продолжительностью 1 вахты 15 дней. Установленный режим труда в поле: 12 часов работы, 12 часов отдыха. Горные работы планируется провести в два летних полевых сезона 2022-2024 гг.: они будут начинаться во II квартале и заканчиваться в III квартале в каждом году.

В первую очередь будут пройдены канавы и шурфы на поверхности участков и прослежены выявленные на участках рудные тела по простиранию, затем будут пробурены скважины для изучения распространения золотого

оруденения по падению в пределах до глубины 200 м. Колонковые скважины будут проходиться с использованием положительных результатов по скважинам прошлых лет и вновь пройденных скважин.

Организационная структура работ включает:

- электроснабжение полевой базы будет осуществляться от автономной дизель электростанции. При расположении лагеря в поселках Малое Карасу, Шалобай, Ауэзов электроснабжение будет осуществляться от местной сети;

- обеспечение буровых установок технической водой, предусматривается из местных источников, доставка технической воды будет производиться водовозками с вакуумной закачкой;

- обеспечение питьевой водой производственного персонала будет производиться из местных источников и бутилированной воды из местных магазинов, на рабочие места непосредственно питьевая вода будет доставляться с базового лагеря в термосах.

- снабжение материалами, ГСМ, запасными частями, продуктами питания и др. осуществляется с баз подрядных организация в г Усть-Каменогорске. Проезд до полевого лагеря на участок работ из г. Усть-Каменогорска будет осуществляться автотранспортом: 65 км – по асфальтированной трассе третьей категории и 65 км по бездорожью и грунтовыми дорогам, всего 130 км. Расстояние рабочих разездов по участку работ составит в среднем 40-50 км. Вероятное кратчайшее расстояние от места проведения полевых работ до полевого лагеря около 5-10 км. Всего будет организовано 2 полевых лагеря на участке Байгора и участке Костобе. Ближайшие источники воды (родники и р. Кызылсу) располагаются на расстоянии от 3 к до 15 км. Железнодорожная станция Шалабай находится на железной дороге г. Усть-Каменогорск–г Шар, в центре участка Калба.

- оперативная связь производственной базы (полевой лагерь) осуществляется по междугородней связи по сети АО «Казахтелеком» или сотовой связи, а с буровыми агрегатами с помощью УКВ радиостанцией «MOTOROLA GP-340» и «MOTOROLA GP-380».

Геологическая документация и основные опробовательские работы по горным выработкам будут выполняться геологическим персоналом непосредственно на участке месторождения, т.е. в поле.

Распиловка керна и опробовательские работы керна разведочных колонковых скважин будут осуществляться геологическим персоналом на производственной базе подрядчика. Доставка керна в ящиках с буровой установки на базу подрядчика будет выполняться автотранспортом с соблюдением необходимых мер предосторожности по его сохранности.

Все виды проб с полевого лагеря предусматривается периодически возить автотранспортом в специализированные лаборатории (г. Семей, г. Усть-Каменогорск).

Химико-аналитические работы, предусматривается выполнять в Подрядных организациях.

Текущие камеральные работы, будут выполняться геологической службой Подрядчика, непосредственно выполняющей полевые работы. Окончательная камеральная обработка материалов и составление отчетов будут проводиться в г. Усть-Каменогорске геологической службой ТОО "QAZ GOLD MINERALS".

По окончании всех полевых работ отстойники будут засыпаны, буровые площадки и технологические дороги рекультивированы, все (100%) обсадные трубы извлечены.

5.2.3 Полевые работы

Полевые работы будут включать горные, буровые, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, опробовательские работы:

- горные работы - проходка канав, траншей и шурфов на участках с признаками золотой минерализации и выявленных рудных телах, выходящих на поверхность с целью их оконтуривания по простиранию и ширине в профилях через 40-100 м, с шагом шурфов 10-20 м; проходка траншей и шурфов с целью разведки россыпного золота в профилях через 100-400 м, с шагом шурфов в профиле 10-20 м;

- бурение единичных наклонных колонковых скважин через 100-200 м по простиранию рудного тела с целью выявления и изучения золото-сульфидной минерализации до глубины 200 м;

- отбор проб для изучения содержания золота в рудах, химсостава воды, изучения инженерно-геологических и геолого-экологических условий разработки месторождений участка Калба.

5.2.4 Поисковые маршруты

Поисковые маршруты предусматриваются на всей площади работ с приоритетом изучения: структуры, литологии, магматизма уже на известных и вновь установленных проявлениях золота; выделенных по работам предшественников литохимических и геофизических аномалиях.

В процессе маршрутных исследований будут составлены геологические карты перспективных участков, закартированы и охарактеризованы опробованием с поверхности выявленные рудные зоны и тела.

Целью проектируемых геологических маршрутов является:

- прямые поиски золоторудных проявлений;
- прослеживание и переопробование известных рудных зон и тел;
- детализация, редакция, доизучение геолого-структурных позиций ранее известных и вновь выявленных рудных тел;
- редакция и уточнение существующих детальными карт участков в пределах площади геологического отвода;
- выбор мест заложения горных выработок и колонковых скважин.

Проектом предусматривается проведение маршрутных поисков, включая рекогносцировочные, детальные площадные и геоморфологические маршруты.

Рекогносцировочные маршруты необходимы в первую очередь для предварительной увязки геолого-структурных элементов, обнаружения и привязки на местности участков работ прошлых лет, обследования геофизических аномалий и геохимических ореолов, для оценки малоизученных перспективных структур и т.п.

Детальные маршруты необходимы для прослеживания и переопробования известных рудных зон и тел, выбора мест заложения горных выработок и колонковых скважин.

Геоморфологические маршруты с отбором шлиховых проб проводятся с целью обнаружения перспективных участков с россыпным золотом для корректной последующей постановки на них горных и буровых работ (ударно-канатного бурения).

Объём общих маршрутов составит 60 пог. км.

В состав работ по выполнению маршрутов входит: описание точек наблюдений, отбор образцов и точечных (штуфных, геохимических) проб, проходка копушей с последующей промывкой отобранного материала, привязка точки наблюдения и отбора пробы на местности, вынос точки наблюдения (отбора пробы) на карту фактического материала и пр. работы.

Маршруты будут выполняться с непрерывным ведением наблюдений. Привязку их предусматривается осуществлять с помощью GPS-регистраторов, обеспечивающих точность измерения координат $\pm 1-3$ м. Результаты наблюдений будут выноситься на макеты геологических карт в масштабе 1:2000–1:10000 и позволят рационально скорректировать размещение горных выработок и буровых скважин.

5.2.5 Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования топографических работ, выносе в натуру и привязке геологоразведочных выработок, определении объемов горных работ.

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе месторождения.

Работы будут выполняться в системе координат WGS-84, система высот - Балтийская.

Топографо-геодезические работы проектируются также с целью получения карты фактического материала исследуемой площади, также на топографический план будут увязаны все пройденные в процессе работ геологоразведочные выработки в масштабах 1:500 – 1: 2000 в единой системе координат и высот.

Учитывая, что площадь работ довольно обширная и для экономии времени и средств на топографическую съемку, возможно для основы использовать существующие топографические планы и по результатам обследования и рекогносцировки обновить частично участки топографической карты.

Дальнейшая обработка результатов полевых работ и измерений будет производиться с помощью программ Micromine, AutoCad и MapInfo.

5.2.6 Геохимические работы

Планом разведки не предусмотрены

5.2.7 Геофизические работы

С целью определения пространственного положения ствола колонковой скважины, во всех наклонных оценочных скважинах будет выполнена инклинометрия с использованием инклинометров ИК-2, МИ-30, МИР-36, МИ-4, ИММН-42. Инклинометрия будет проводиться с использованием каротажного подъемника, каротажной станции или каротажной лебедки с шагом 20 м. Контроль 5%.

Тип и марка прибора значения не имеют. Важно, чтобы точность измерений соответствовала заданной, а диаметр скважинного прибора соответствовал техническим параметрам пробуренной скважины.

Учитывая, что по опыту работ при бурении скважин снарядом Longyear диаметром HQ искривление по азимуту и наклону происходит после 80 м-90 м, предусмотрены замеры в скважинах глубиной более 50 м. Объем работ: 42 скважины, 1 295 пог. м. Глубина скважин 50-350 м. Проектируется 1 выезд на скважину для проведения инклинометрии скважин. Точки замеров будут производиться через 20 м углубки скважины. Объем работ методом ИК составит: $6\ 405 \text{ пог. м} : 20 \text{ м} = 320$ замеров. Контроль (5%) составит - 65 пог. м.

5.2.8 Буровые работы

Буровые работы будут выполняться для решения следующих задач:

- обеспечивать плотность разведочной сети, рекомендованную инструкцией и необходимую для оценки запасов;
- подъема материала рудных тел с глубоких горизонтов для проведения лабораторно-технологических исследований;

Проектом предусматриваются следующие виды буровых работ:

- колонковое бурение с полным отбором керна;

Колонковые скважины будут буриться, в основном, с целью полного пересечения рудных интервалов, определения границы зоны окисления, для подъема кернового материала с целью формирования надежного веса лабораторно-технологической пробы, гидрогеологических наблюдений и исследований.

Бурение будет проводиться станками СКБ-5, с применением снаряда «Boart Longyear» и полимерных реагентов.

Скважины будут буриться наклонно под углом 60° - 75° . Азимут заложения будет определяться конкретными геологическими условиями. Колонковые скважины будут буриться с полным отбором керна. Глубина скважин колеблется от 30 до 310 м, составляя в среднем 75 м. Диаметр бурения – НQ (\emptyset коронки 93 мм, \emptyset керна 64 мм).

В наклонных скважинах предусматривается инклинометрия стволов скважин через каждые 20 м проходки.. Контроль за искривлением скважины проводится геологом в процессе бурения.

Выход керна должен быть не менее 90% по каждому рейсу бурения, на участках с меньшим выходом керна должны применяться специальные меры: бурение укороченными рейсами, бурение «всухую» и т.д. Поднятый керн обмывается и укладывается в керновые ящики стандартного образца. Керн, поднятый по рудному интервалу, после документации и отбора образцов, делится (распиливается) по длинной оси на две части, из которых одна идет в пробу, а другая остается для дальнейших исследований. Скважины заглубляются во вмещающие породы не менее чем на 5 м. В зависимости от мощности рудного интервала глубина скважин может быть увеличена или уменьшена. Бурение скважины продолжается после пересечения рудного тела не менее чем на 10-20 метров.

В зависимости от конкретной геологической обстановки места заложения скважин могут быть изменены. Последовательность бурения скважин устанавливается в зависимости от результатов пройденных каналов.

Для обеспечения высокого выхода керна (не менее 90-95%) в зонах интенсивной трещиноватости пород предусматриваются ограничение длины рейсов бурения до 0,5 м и уменьшение до минимума расхода промывочной жидкости и оборотов вращения снаряда.

В зонах повышенной трещиноватости и дробления возможно частичное или полное поглощение промывочной жидкости, влекущее за собой геологические осложнения бурения. Для предупреждения последних после проходки зон поглощения предусматривается проведение тампонажных работ с применением специальных тампонажных смесей.

Приготовление раствора производится в металлических емкостях (зумпф). Вода привозная, из технологических скважин на МТФ. В процессе бурения используется оборотная вода.

После завершения бурения скважины, устье каждой скважины фиксируется патрубком с табличкой № скважины и даты окончания бурения.

Весь поднятый керн коренных пород будет укладываться в 3-секционные керновые ящики длиной 1 метр и после распиловки храниться в них.

Обустройство буровых площадок и бульдозерных троп (технологических дорог)

Данный вид работ будет выполняться на участке Калба в условиях слаборасчленённого рельефа. Всего понадобится обустройство 72 буровых площадок размером 10х20 м (Рис. 4.1). Мощность снятия грунта до 0,5 м. Объем составит $72 \times 200 \times 0,5 = 7\,200 \text{ м}^3$.



Рис. 5 Буровая площадка

При ширине бульдозерной тропы 3,5 м средняя площадь поперечного сечения составит 1 м^2 . Протяженность дорог составит 1000 м. Общий объем строительства дорог равен $1000 \text{ м} \times 1 \text{ м}^2 = 1000 \text{ м}^3$.

Работы по устройству бульдозерных троп и площадок будут выполнены в породах III-IV категории с применением бульдозера SD 23. По затратам времени данный вид работ отвечает условиям работ по проходке канав механическим способом без БВР. Всего объем работ по строительству буровых площадок и дорог составит $8\,200 \text{ м}^3$.

5.2.9 Горные работы

Проходка канав, траншей и шурфов будет проводиться по разведочным линиям, заданным в крест простирающихся уже выявленных рудных тел, зон сульфидной минерализации и гидротермально-измененных пород. Разведочная сеть от 20 м-40 м до 160 м-200 м по простирающуюся рудных зон. Длина канав задается до полного пересечения зон гидротермалитов, с выходом в неизменные породы на 5-10 м. При механизированной проходке канав, которая будет осуществляться экскаватором, приняты следующие параметры сечения: ширина выработки по полотну – 1 м, угол откоса полотна естественный, углубление полотна в коренные породы до 0,5 м. Средняя глубина канав 1,0 м. При механизированной проходке канав предусматривается ручная зачистка полотна в пределах рудных зон для качественного отбора бороздовых проб.

Проходка траншей предусматривается вдоль по простиранию кварцевых жил и окисленных минерализованных зон с целью изучения крайне неравномерного (бонанцевого) распределения свободного золота. Параметры траншей, в среднем: сечение- трапецевидное; ширина по полотну-2 м, по поверхности -6 м; высота-3 м; угол откоса бортов-45°.

При разведке россыпей будут пройдены шурфы на безводных участках с мощностью рыхлых отложений более 1-го метра. Шурфы проходятся по-слоино, интервалами по 0,4 м с выкладкой материала по периметру площадки по ходу часовой стрелки. Средняя глубина шурфа составит 2,5 м, сечение 12 м². Угол откоса 450-600. После документации и опробования, шурфы ликвидируются путем засыпки, как механическим, так и ручным способом. Засыпка будет выполнена с соблюдением последовательности выемки грунта. Последним засыпается почвенно-растительный слой и поверхность выравнивается.

Поиски россыпей золота будут сосредоточены в районе месторождения Казан-Чункур, места заложения шурфов не «привязаны» и будут определены в процессе работ.

Техническая характеристика экскаватора JCB 3СХ-4Т: емкость фронтального ковша, 1,0 м³; грузоподъемность фронтального ковша при максимальной высоте подъема 3300 кг; максимальная емкость экскаваторного ковша 0,48 м³; максимальная глубина копания 4,24 м; вес 8,07 т; мощность двигателя 74,2 (100) кВт (л.с.); тип двигателя - дизельный; расход топлива 8 л/час; максимальная скорость 35 км/час; дорожный просвет 370 мм; привод 4WD; высота выгрузки 2,74 м; высота до горизонтального днища 3,20 м; высота оси шарнира ковша 3,45 м; вылет оси шарнира ковша 0,36 м; вылет кромки ковша на уровне земли 1,37 м; максимальный вылет поднятого ковша 1,15 м; вылет поднятого ковша при выгрузке 0,78 м; глубина копания (толщина срезаемого слоя) 0,10 м; угол запрокидывания ковша 45 градусов; угол выгрузки 43 градусов.

Объемы планируемых горных работ приведены в таблице 9

5.2.10 Опробование

Настоящим планом разведки предусматриваются следующие виды опробования: бороздвое, шламовое, керновое, отбор групповых проб, штуфных проб на специальные исследования, проб для определения объемного веса и физико-механических исследований из колонковых скважин и целиков из канав, технологическое опробование, опробование траншей и шурфов.

Бороздвое опробование

Бороздвое опробование будет проводиться во всех запроектированных горных выработках (канавах, шурфах), пройденных для разведки коренного золота в зоне окисления. Бороздвые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы или шурфа, вскрывшей рудное тело, на высоте 10-20 см от полотна

выработки. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, макроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления. Пробы отбираются вручную в породах XIV-XVIII категории.

Борозда будет проходиться сечением 3x10 см. Длина пробы в среднем 1 м. При объемном весе руды 2,6 т/м³, вес одной пробы составит:

$$100 \text{ см} \times 3 \text{ см} \times 10 \text{ см} \times 2,6 \text{ г/см}^3 = 7\ 800 \text{ г}$$

Общий объем бороздового опробования по канавам составит 5 500 проб.

Контроль бороздового опробования будет выполнен путем отбора контрольных проб с одних и тех же интервалов исследуемых проб. Каждая контрольная и контролируемая проба будут характеризовать один и тот же интервал и непосредственно примыкать друг к другу. Отбор проб и статистическая обработка результатов будут выполняться отдельно по различным технологическим типам руд.

Для контроля качества бороздового опробования предусматривается дополнительно отобрать 5% от количества проб по канавам, т.е. 225 проб. Всего будет отобрано бороздовых проб из канав 5 725 проб.

Керновое опробование

Керновое опробование намечается производить с целью выяснения содержания золота в рудных зонах и телах окисленных и первичных руд.

Опробование предусматривается проводить по всей скважине.

Природные разновидности руд и минерализованных пород должны быть опробованы отдельно – секциями; длина каждой секции (рядовой пробы) определяется внутренним строением рудного тела, изменчивостью вещественного состава, текстурно-структурных особенностей, физико-механических и других свойств руд, длиной рейса. При этом интервалы с разным выходом керна опробуются отдельно. В пробу отбирается половина керна, распиленного по длинной оси в среднем с интервала 1,0 м. Вес керновой пробы при длине 1,0 м, диаметре керна 64 мм и объемном весе сырой руды 2,6 кг/дм³, определен по формуле:

$$P=(\pi D^2) : 4 \times L \times d \times 0,5 = (3,14 \times 0,64 \times 0,64) : 4 \times 10 \times 2,6 \times 0,5 = 4,2 \text{ кг},$$

где: P - вес керновой пробы в кг; D - диаметр керна в дм; L- длина керновой пробы в дм; d - объемный вес руды равный – 2,6 т/м³.

При общем объеме бурения 7 700 пог. м объем керновых проб составит 7 700 проб.

Контроль кернового опробования будет осуществляться согласно инструктивным требованиям и рекомендациям KAZRC из половинок керна в количестве 5%, т.е. 385 проб.

Групповые пробы

Порядок объединения рядовых проб в групповые, их размещение и общее количество должны обеспечивать равномерное опробование основных

разновидностей руд на попутные компоненты и вредные примеси, выяснение закономерностей их содержаний по простиранию и падению рудных тел, а также определение степени окисления, с целью установления границы окисленных, смешанных и первичных руд.

Групповые пробы будут отбираться из дубликатов 3-5 рядовых проб пропорционально интервалам опробования колонковых скважин, характеризующим один тип и сорт руды. В одну групповую пробу будет объединяться 3-5 навесок из рядовых проб, отобранных из одного рудного пересечения, путем вычерпывания материала из дубликатов аналитических проб пропорционально их длине. Максимальный вес пробы 500 г. Средний вес навески, отбираемой из дубликата 100 грамм. Для выполнения фазового анализа будет отобрано 150 групповых проб.

Опробование шурфов, пройденных по россыпям

Опробование шурфов будет проводиться по интервально (0,4 м) из каждой нижней выкладок объемом по 0,06 м³ (в среднем 3 ендовки по 0,02 м³). ПРС со средней мощностью 20 см не опробуется.

Контрольной промывке подвергнутся эфеля и хвосты доводки после промывки всех проб из каждого шурфа, но не чаще 1-2 раз в сутки.

Запроектирована проходка 20 шурфов (50 пог. м.) Количество проб –60.

Отбор проб для определения удельного веса и влажности.

Предусматривается отбор 10 парафинированных образцов из руды керна скважин, пройденных на проектируемых участках работ и 10 образцов-целиков из канав.

Отбор проб на внутренний и внешний геологический контроль для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, будет осуществляться из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования: бороздowego, kernового и шламового. Пробы отбираются ежеквартально и не менее 30 проб в каждом из 4 выделенных классов.

Учитывая то, что по опыту работ, рудные зоны составляют около 30% отобранных проб, объем внешнего и внутреннего контроля составит 396 проб.

Технологическое опробование

При разведке месторождений отбираются минералого-технологические, рядовые технологические и укрупненно-лабораторные технологические пробы, а также проводится технологическое картирование.

На участке ожидается развитие 4-х типов золотых руд, а именно:

- 1) окисленные золото-сульфидно-кварцевые с преобладанием свободного золота мелких фракций при его неравномерном распределении;
- 2) смешанные, содержащие золото преимущественно связанное в сульфидах и тонкое свободное;
- 3) первичные руды в зонах метасоматитов, содержащие связанное в сульфидах золото преимущественно мелких фракций;

4) кластерное золото россыпей.

В процессе изучения рудных объектов планируется отбор минералогических и лабораторных технологических проб весом от 50 до 500 кг для лабораторных испытаний.

Технологические пробы малого веса (до 50 кг) отбираются с целью предварительного определения принципиальных, преимущественно, качественных технологических свойств руд (для определения количества свободного золота в золото-кварцевых жилах с бананцевым распределением золота). Планируется отобрать по основным зонам 50 проб из траншей.

Лабораторные-технологические пробы будут отбираться из наиболее распространенных типов руд с целью предварительного определения их технологических свойств.

Предполагается отобрать по одной пробе окисленных руд с каждого локального и по одной пробе из первичных руд весом по 200-300 кг. Пробы будут формироваться из материала рудных интервалов путем объединения в одну пробу дубликатов рудных бороздовых, шламовых и керновых, либо перепробованием рудных интервалов в канавах, а при необходимости – из керна специально пройденных скважин. Всего будет отобрано и испытано 2 пробы из окисленных и 2 пробы из первичных руд.

Исследование этих проб должно обеспечить полноту и достоверность изучения технологических свойств наиболее распространенных типов руд (окисленных и первичных).

Пробоподготовка

Пробоподготовке будут подвергаться бороздовые и керновые пробы по общепринятой методике, по схемам, составленным по формуле Ричардса-Чечота:

$$Q = kd^2, \text{ где}$$

Q – надежный вес исходной пробы, кг;

k – коэффициент неравномерности принимается в настоящее время равным – 0,5;

d - диаметр наибольших частиц в пробе.

Конечный диаметр обработки проб с доводкой на дисковом истирателе равен 0,074 мм (200 меш).

Обработка проб включает в себя дробление, сокращение и истирание материала проб.

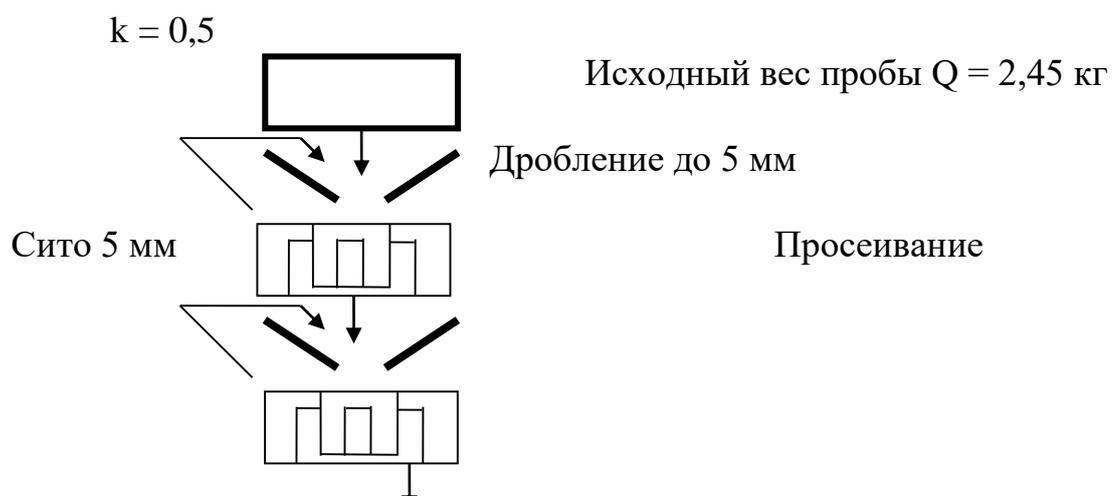
Обработка проб будет производиться по следующим схемам - рис. 6-7

Как видно из схем обработки, конечная разведочная проба имеет вес не менее 0,4-0,5 кг, что и требуется согласно «Инструкции по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю ...».

Обработка шлиховых проб, в количестве 20 проб объемом по 0,06 м³ осуществляется непосредственно на участке по замкнутому циклу водоснабжения, с соблюдением технологического процесса, исключающего загрязнение

поверхностных и подземных вод. Материал шлиховых проб будет обрабатываться (дезинтеграция) вручную, с доводкой в лотке до черного шлиха. Вода привозная.

5.2.11 Обработка геологических проб



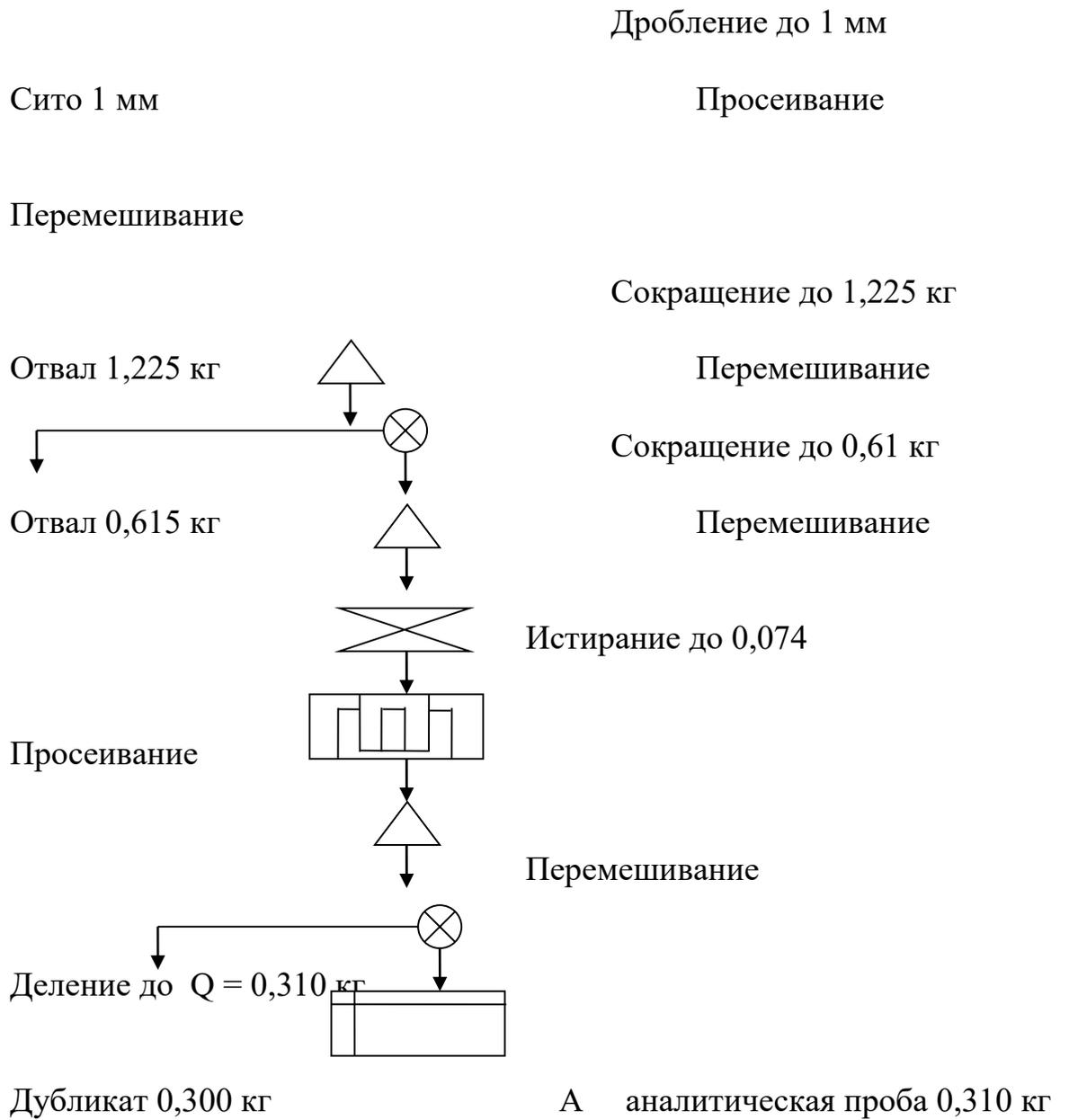
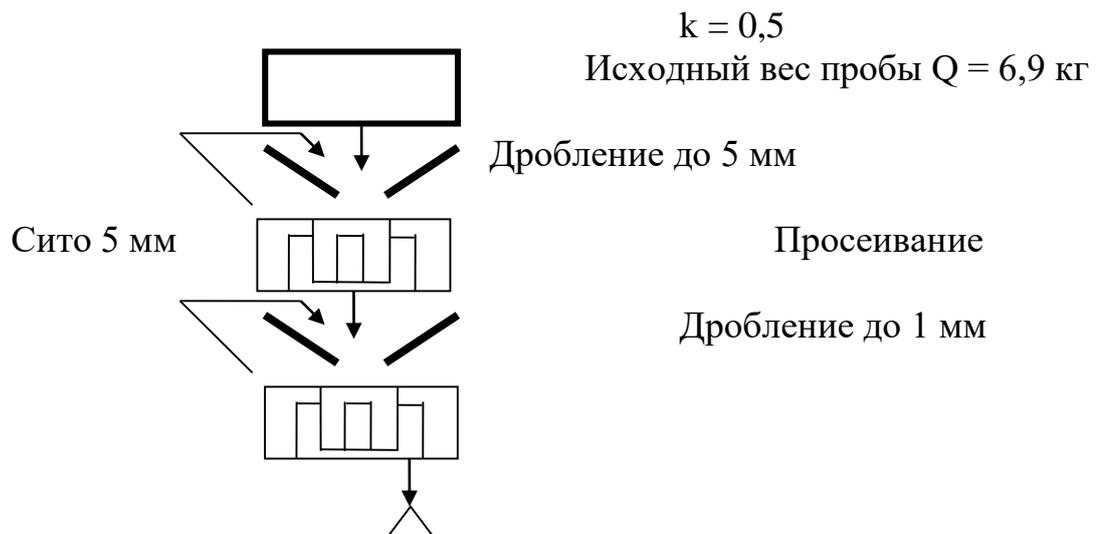


Рис. 6 Схема обработки керновых проб



Сито 1 мм

Просеивание

Перемешивание

сокращение до 3,45 кг

в отвал 3,45

Перемешивание

в отвал 2,59 кг

2 -ое сокращение до 0,86 кг

Перемешивание

Просеивание

Истирание до 0,074

Перемешивание

Деление до $Q = 0,430$ кг

Дубликат 0,430 кг

Аналитическая проба 0,430 кг

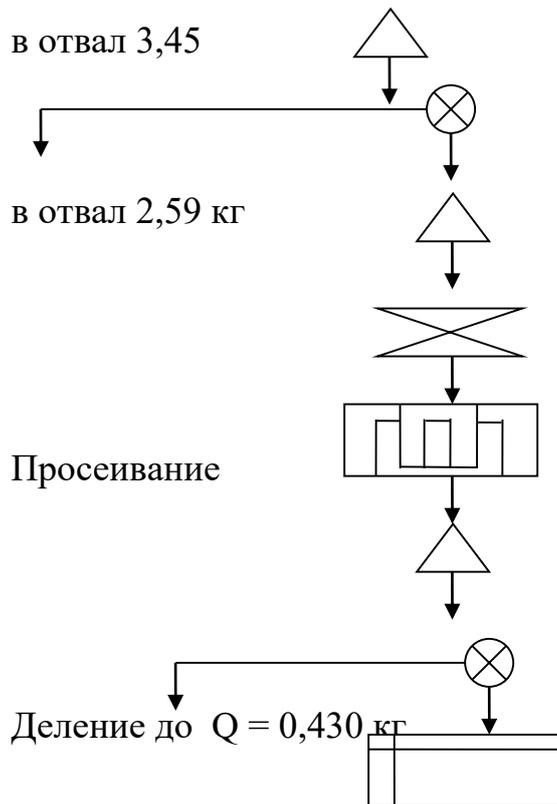


Рис. 7 Схема обработки бороздовых проб

5.2.12 Гидрогеологические работы

На данном этапе геологоразведочных работ планируются следующие гидрогеологические работы: во всех пробуренных скважинах будет замеряться появившийся и установившийся уровень подземных грунтовых вод. Предусматривается бурение по 1 гидрогеологической скважины глубиной 50 м на участках Байгора и Костобе, в которых предусматривается пробная откачка с отбором проб воды на полный химический анализ. Всего 2 скважины общим объемом бурения 150 пог.м.

Замер статистического уровня воды в разведочных скважинах будет производиться через 7-10 дней после окончания бурения. В процессе бурения колонковых скважин в геологической документации будут отражаться следующие моменты:

- а) буримость пород, их устойчивость в стенках скважин;
- б) провалы бурового инструмента;
- в) поведение промывочной жидкости.

В скважинах будет фиксироваться глубина появления воды.

Опытно-фильтрационные работы предназначены для оценки фильтрационных свойств водоносных пород, получения необходимых параметров для оценки водопритоков в горные выработки. Сюда относятся наблюдения за потерей промывочной жидкости в скважинах в процессе бурения.

Работы проводятся с целью получения данных о водопроводящих свойствах пород и служат в основном для относительных оценок.

Для этого в процессе бурения колонковых скважин:

- ежесменно замеряется уровень промывочной жидкости;
- в случае потери промывочной жидкости фиксируется глубина потери, количество подаваемой в скважину воды (по производительности грязевого насоса);
- при самоизливе отмечается глубина и устанавливается величина (дебит) самоизлива.

Наблюдения будут проводиться по всем разведочным колонковым скважинам. Результаты наблюдений записываются в специальный гидрогеологический журнал.

Пробные откачки предусматриваются для получения расчетных параметров, необходимых для прогнозирования водопритоков в будущие карьеры и развития воронки депрессии. Перед откачкой ствол скважины должен быть промыт чистой водой в течение 1,5-2 смен. Продолжительность откачки – не менее 2 бр./смен, восстановление уровня воды до статистического – 1 бр./смен. Скважина разбуривается до диаметра 130-150 мм. Откачка производится эрлифтом по системе «внутри» с компрессором ПР-10, диаметр воздушной трубы 1-1,5 дюйма, диаметр водоподъемной трубы 108 мм. Для отвода откачиваемой воды от устья скважины предусматривается прокладка и разборка водовода диаметром 127 мм, длиной 50 м вниз по уклону местности. Типовая конструкция скважины показана на рис. 4.2. После откачки проектируется отобрать из каждой скважины 5 проб воды.

По пробе воды определяется полный химический состав (рН, Cl, SO₄, NO₃, HCO₃, CO₃, (Na + K), Ca, Mg, Fe³⁺, NH₄, NO₂, CO₂, жесткость общая, карбонатная, сухой остаток), CO₂ агрес., свинец, цинк, медь, кадмий, таллий, теллур, селен, ртуть, радионуклиды.

5.2.13 Инженерно-геологические работы

Инженерно-геологические исследования проводятся с целью получения материалов по прогнозной оценке устойчивости бортов будущих карьеров и расчету их основных параметров.

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

Изучение физико-механических свойств пород и руд проводят в несколько этапов, отличающихся целевыми задачами. Каждому этапу соответствует определенный комплекс видов исследований на те или другие физико-механические свойства. Различают анализы с сокращенным, полным комплексом определений и специальные виды анализов.

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

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

Полный комплекс анализов содержит перечень лабораторных определений, которые являются основными расчетными показателями применительно к задачам освоения месторождения. Кроме выше перечисленных показателей сокращенного комплекса входят в полный комплекс следующие характеристики: удельная масса (плотность истинная); пористость; модуль упругости; коэффициент Пуассона; набухаемость; сопротивление срезу; прочностные свойства в водонасыщенном состоянии; коэффициент крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова; модуль Юнга. Указанные полные определения будут производиться по пробам, отобраным по каждой литологической разновидности вмещающих пород и руд (5 наименований).

С целью установления силикозоопасности при отработке рудных тел локальных участков 10 проб, отобранных из руд и вмещающих пород окисленных и первичных руд, на определение свободной активной кремнекислоты.

Для получения санитарно-гигиенического заключения о степени радиационной опасности при разработке месторождения потребуется отбор 10 проб с 5 локальных участков. Одна проба отбирается в приповерхностной части разреза (с полотна разведочной траншеи) и окисленных руд, другая - с более глубоких горизонтов из разведочной скважины - из первичных руд. Анализируются пробы на определение удельной активности цезия-137, тория-232, радия-226, калия-40 и эффективной удельной активности руд.

Лабораторные работы

Планом разведки предусматривается провести следующие виды лабораторных работ:

1) Атомно-абсорбционный анализ с пробирным окончанием на золото всех бороздовых и керновых проб, в т.ч. геологический, внутренний и внешний контроль.

2) Фазовый анализ по 50 групповым пробам на серу сульфатную, сульфидную, общую и железо окисное, закисное, общее: с целью технологического картирования и установления границы зоны окисления. Руды, содержащие свыше 30% окисленных минералов серы или железа, будут относиться к окисленным.

3) Будут проведены анализы по 50 групповым пробам на содержание серебра, мышьяка, сурьмы, углерода.

4) Инженерно-геологические пробы (20 шт.) будут на следующие физико-механические испытания для скальных пород: предел прочности на сжатие; предел прочности на растяжение; истинную плотность; модуль упругости; пористость; статический модуль упругости (сюда входят коэффициент Пуассона, модуль сдвига); угол внутреннего трения, сцепления; коэффициент размягчаемости; коэффициент крепости М.М. Протодьяконова; водопоглощение.

5) Пробы воды (10 проб), отобранные из разведочных гидрогеологических скважин, будут проанализированы: проба № 1 – на полный химический анализ; проба № 2 – на химанализ по ГОСТ «Вода питьевая» (ГОСТ 2874-73); проба № 3 – на проба на бак. анализ; проба № 4 – на кадмий, таллий, теллур, селен, ртуть; проба № 5 – на радионуклиды (удельную активность цезия-137, урана-238, тория-232, радия-226, калия 40 и эффективную удельную активность руд

б) Определение объемного веса и влажности будет выполнено в количестве 20 проб, в том числе по штуфам – 17 шт.

Объемная масса определяется методом гидростатического взвешивания проб на специальных весах. Расчет объемного веса пробы производится по формуле:

$d = P_1 / (P_1 - P_2)$, где:

d – объемная масса материала пробы, г/см³;

P_1 – вес пробы в воздухе, г;

P_2 – вес пробы, погруженной в воду, г.

Основные правила гидростатического взвешивания заключаются в следующем:

- вес керновых проб в воздухе не должен превышать 8 кг;
- материал проб первоначально должен быть сухим;
- тара для взвешивания пробы в воде должна быть полностью (вместе с проволочной дужкой) погружена в воду;
- температура воды должна быть в пределах 18-20°C;
- при взвешивании необходимо следить, чтобы проволочная петля не касалась опоры весов, так как в этом случае возможны грубые случайные погрешности в определении веса;
- взвешивание проб в воздухе и в воде производится с точностью ± 5 г;

- для контроля достоверности определения объемной массы материала проб необходимо периодически производить определения на эталонах с известными, точно установленными объемными весами.

Кроме определения объемной массы установка гидростатического взвешивания позволяет контролировать линейный выход керна по скважинам. Расчет его производится по формуле: $Lk = 190 \times (P_1 - P_2) / D^2$, где:

190 – линейный размер керна, см;

D - диаметр керна, см;

P₁ – вес пробы в воздухе, г;

P₂ – вес пробы, погруженной в воду, г.

При строгом выполнении вышеуказанных правил погрешность определений на весовой установке не превышает:

- при определении объемной массы $\pm 0,01$ г/см³;

- при определении линейного выхода керна $\pm 1\%$.

Предусматривается провести определение объемной массы по 30 кернавым пробам.

Определение естественной влажности руд и вмещающих пород производится по формуле: $V = (P_1 - P_2) / P_2 \times 100$,

где:

P₁ – вес горной породы или руды с естественной влажностью, кг;

P₂ – вес горной породы или руды, высушенной в электрическом шкафу при температуре 105-110°C, кг.

Образцы для определения влажности будут отбираться с таким расчетом, чтобы равномерно охарактеризовать геологический разрез по глубине выше и ниже статистического уровня подземных вод. Всего предусматривается сделать 30 определений.

5.2.14 Технологическое опробование и исследования руд

В соответствии с инструктивными требованиями, при разведке месторождений отбираются минералого-технологические, рядовые технологические и укрупненно-лабораторные технологические пробы, а также проводится технологическое картирование. На стадии подготовки данного проекта предполагается, что руды коренных месторождений будут перерабатываться с использованием гидрометаллургических, а пески россыпей – с использованием гравитационных технологий.

На участках ожидается развитие не более 4-х типов золотых руд, а именно: 1 – кварцево-жильные с золотом разнообразных, в том числе крупных фракций при его неравномерном гнездовом распределении; 2 - окисленные с преобладанием свободного золота мелких фракций при его неравномерном распределении; 3 – смешанные, содержащие золото преимущественно мелких фракций как свободное, так и связанное в сульфидах; 4 – первичные руды, содержащие связанное в сульфидах золото преимущественно мелких фракций.

Предусматриваются исследования 4-х лабораторно-технологических проб весом по 200-300 кг (2 окисленных с разных участков и 2 - по первичным рудам). Исследования предполагается выполнить по следующей программе:

- подготовка руд к исследованиям (дробление, квартование, отбор проб на анализы);
- изучение вещественного состава руд (минералогический анализ, фазовый анализ, химический, пробирный, атомно-абсорбционный анализы);
- изучение физико-механических свойств руд (определение крепости, плотности, абразивности, пористости);
- исследования по гравитационному обогащению (отсадка, концентрация на концентрационных столах и в концентраторе «Кнельсон»);
- исследования по флотационному обогащению (определение оптимальных режимов и стадийности измельчения, определение стадийности флотации, необходимость количества контрольных и перечистных операций, оптимального времени флотации, определение оптимального реагентного режима);
- исследования вариантов гравитационно-флотационного обогащения (определение необходимости доизмельчения хвостов гравитационного обогащения, определение стадийности измельчения и флотации хвостов гравитации, времени флотации, реагентного режима);
- исследования по цианированию первичных руд («прямое» цианирование руды различной крупности, флотационных концентратов, хвостов гравитационного обогащения; выбор оптимального варианта применения цианирования с исследованием последующего сорбционного выщелачивания);
- исследования по цианированию окисленных руд: изучение распределения золота по определенным гранулометрическим фракциям; растворимость золота цианистыми растворами в зависимости от их концентрации; проницаемость руды для выщелачивающих растворов; определение концентрации и расхода реагентов; составление предварительной технологической схемы переработки руд и пр.

Одновременно, для проведения агитационных тестов с целью изучения характера извлечения золота из различных типов руд (окисленных, смешанных, первичных), их картирования и определения глубины распространения зоны окисления будут изучены дополнительно групповые пробы по рудным телам весом по 500 гр из дубликатов проб в количестве 100 шт.

Технологические исследования по оценке достоверности аналитических определений с крайне неравномерным распределением свободного золота и уточнению методики подготовки проб к аналитическим исследованиям

5.2.15 Геологическое обслуживание горных и буровых работ

В состав работ по геологическому обслуживанию горных и буровых работ входит определение места заложения выработок на местности, документация и опробование канав и керн скважин, контроль за проведением ГИС,

производство контрольных замеров глубины скважины и объема горных работ не реже двух раз в месяц, контроль за распиловкой и правильной укладкой керна в керновые ящики.

Геологическая документация горных выработок и керна скважин является завершающим и наиболее ответственным этапом полевых геологоразведочных работ, т.к. от качества ее исполнения зависят все последующие обобщения, выводы и рекомендации по дальнейшему направлению геологоразведочных работ, в частности очередность и необходимость заложения горных выработок и буровых скважин.

В состав геологической документации входит:

Непосредственно на местности осмотр горной выработки и скважины, первичный просмотр и фиксация поднятого керна, физического состояния стенок канав и чистоты полотна. Непосредственно на буровой проводится полевая порейсовая документация (описание, зарисовка и т. д.) керна, фиксируются и сравниваются с действительностью технические данные (диаметр бурения и керна, выход керна и т. д.). Особое внимание уделяется физическому состоянию керна, правильности его укладки в ящики, соответствие фактической глубины и отраженной в буровом журнале, этикетках и маркировках. Керн из каждого рейса должен быть отмечен меткой на бортике ящика и биркой, на которой отмечаются: номер агрегата и скважины, дата и смена бурения и интервал, выход керна в метрах и процентах. На торцевой стороне кернового ящика указывается: номер ящика, участок, профиль, скважина, интервал, дата бурения.

Первичная геологическая зарисовка канав, проводится исключительно на самой выработке. В ней указываются все параметры горной выработки, исполнитель (проходчик), дата начала и завершения проходки и т.д. Особое внимание при зарисовке уделяется структурным элементам, привязке выработки, ее ориентировке, местам отбора образцов и проб, их размерам, весу и назначению.

Ящики, с полностью уложенным керном, своевременно вывозятся технической службой на керносклад ТОО, где производится окончательная документация керна. Геологическое описание керна выполняется в сводном журнале документации.

Геологическая документация является основным документом полевых работ геологической службы, выполняется аккуратно и на надежном материале (твердая надежно переплетенная книга). После полного опробования, полевого обобщения полученных результатов (предварительных построений разрезов) первичная документация со всеми материалами в бумажном и электронном исполнении отправляется в геологический отдел компании для окончательной обработки и оформления материалов к подсчету запасов и окончательному отчету.

Документацию горных выработок и керна скважин проводит участковый геолог под руководством старшего геолога, достоверность и методическую грамотность выполненной работы периодически заверяет главный (ведущий) геолог.

5.2.16 Экологические и природоохранные мероприятия

Для оценки воздействия проводимых работ предусмотрен минимально необходимый объем работ, а именно: геолого-экологические маршруты с отбором проб почв, вод из открытых источников.

Геолого-экологические маршруты будут проходить с обычными геолого-поисковыми маршрутами. В процессе этих маршрутов планируется отобрать по 5 проб из почв, по 5 проб из целиков. Всего 10 проб.

5.2.14 Камеральные работы

Камеральные работы входят в состав геологоразведочных работ и проводятся как во время полевых работ, так и после их завершения. По целям, задачам и последовательности выполнения камеральные работы подразделяются на:

- текущая обработка полевых материалов;
- окончательная обработка полевых материалов;

Текущая камеральная обработка полевых материалов

Текущая камеральная обработка полевых материалов проводится в процессе выполнения полевых работ и заключается в обобщении и систематизации первичных геологических материалов. Она включает в себя составление геологических колонок, геологических разрезов, журналов опробования, вахтовых, месячных и квартальных геологических отчетов. В этот период разносятся результаты анализов, пополняются химическими и спектральными анализами первичные полевые материалы; составляются геолого-технические паспорта пробуренных скважин и паспорта отбора групповых и технологических проб; выполняется прочая текущая геологическая инженерно-техническая работа, связанная с бурением скважин и проходкой канав.

Окончательная камеральная обработка полевых материалов

Итогом проектируемых работ на контрактной территории будет выявление «коммерческого обнаружения». По «коммерческому обнаружению» будет составлен отчет с подсчетом запасов и прогнозных ресурсов. По материалам выполненных работ будут составлены геологические карты участка в масштабах 1:10000 - 1:5000, разрезы к ним, отражающие геологическое строение и закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов.

5.3 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований

Для изучения гидрогеологических условий участка работ планом разведки предусматривается бурение гидрогеологических скважин в объеме 150 п.м., замер появившегося и установившегося уровня воды во всех скважинах, отбор 20 проб воды, лабораторные исследования на сокращенный химический и бактериологический анализ, проведение пробных прокачек по скважинам и замеры дебита. Определение коэффициентов фильтрации по 5 образцам и естественной влажности.

5.4 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований

Для определения концентраций полезных компонентов по рудным подсечениям разведочных скважин

, изучения инженерно-геологических, гидрогеологических параметров, а также изучения оценки эколого-геохимической обстановки района месторождений и рудопроявлений предусматриваются лабораторные исследования, приведенные в таблице 3.8

Таблица 11

Объемы химико-аналитических работ

Вид лабораторных исследований	ис-	Вид проб, примечание	Кол-во проб
Атомно-абсорбционный анализ на серебро		анализ	100
		анализ	
Пробирный анализ на золото с атомно-абсорбционным окончанием (AAS)		анализ	16500
Изготовление аншлифов		шт.	15
Петрографическое описание образца		шлиф	25
Минераграфическое описание образца		аншлиф	15
Геолого-технологическое картирование		проба	4
Испытание малообъемных технологических проб		исследование	4
Испытания физико-механических свойств		шт.	20
Коэффициент фильтрации		образец	5
Влажность естественная		образец	20

5.5 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований

Технологическое опробование

Основной целью технологического опробования, является определение вещественного состава, форм нахождения золота, серебра, меди и других полезных компонентов и вредных примесей, определение основных технологических параметров, технологическая типизация руд при отборе проб от руды и исследовании проб с целью установления технической возможности извлечения золота и других выявленных полезных ископаемых.

Для разработки принципиальной схемы, изучения технологических свойств и режимов обогащения руд, будет произведен отбор 4 технологических проб. Пробы будут отбираться отдельно так и формироваться с рядовых проб, керн скважин, бороздовых проб.

5.6 Виды, примерные объемы и сроки проведения геодезических работ

Топогеодезические работы планируются для увязки разведочных выработок между собой и к рельефу местности с составлением крупномасштабной топографической основы рудного поля. По результатам канавных и буровых работ местоположение очередных выработок корректируется, и место их заложения повторно инструментально выносится на местность.

Предусматривается выполнение следующих топографо-геодезических работ:

- выноска и привязка проектных скважин и горных выработок теодолитными ходами с передачей высот геодезическим нивелированием;
- топографическая съемка масштаба 1:1000 - 1:5000 с сечением рельефа через 1-5 метров.

Объем работ определен из необходимости определения для площади работ 2 уединенных пунктов и теодолитных ходов.

Всего необходимо выполнить привязочные работы 200 проектных выработок.

По завершении работ будут представлены:

- схема привязки буровых скважин и горных выработок масштаба 1:1000 - 1:5000;
- каталог координат и высот буровых скважин и горных выработок;
- топографическая съемка м-ба 1: 1000 - 1:5000 с сечением рельефа через 2 метр - 2 карты.

5.7 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения сопутствующих работ

5.7.1 Временное строительство, связанное с производством работ

Проектом не предусматривается жилищное и хозяйственное строительство: жилой вахтовый поселок и технологические сооружения, линии электропередач, водовода, подъездных автодорог и прочее. Организация производственно-бытовой базы, ее состав, количество технологического оборудования, социально-бытового сектора, производственного персонала (ИТР и рабочих) предусматривается в зависимости от объема годовых работ. Количество работающих на участке составит 30 человек, для которых планируется организация полевого лагеря состоящего из жилых вагончиков (камеральное помещение, столовая, душевая, вагон-общезитие).

Бурение скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы в светлое время суток, без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе партии. Каротажный отряд, обслуживающий бурение работает в автономном режиме имеет свою станцию, которая одновременно является транспортным средством жилой прицеп-вагончик, обеспечение, штаты и т.д.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью бензинового генератора HUTER DY3000L (мощность 30кВт), установленного на расстоянии 50 метров от ближайшего вагона. Время работы в сутки 15 часов. Расход топлива 395 г/квт ч.

5.7.2 Транспортировка грузов и персонала

Снабжение полевых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет осуществляться с базы предприятия, расположенной в г.Усть-Каменогорск. Транспортировку грузов и персонала предусматривается грузовыми и вахтовыми автомашинами повышенной проходимости.

5.8 СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ГОДАМ

№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Всего за период разведки		1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год	
			Физический объем	Стоимость в тенге	Физический объем	Стоимость в тенге	Физический объем	Стоимость в тенге	Физический объем	Стоимость в тенге	Физический объем	Стоимость в тенге	Физический объем	Стоимость в тенге
1	Инвестиции, всего	тенге		528 488 500		137 205 500		130 958 000		84 471 500		98 853 500		77 000 000
2	Затраты на разведку, всего	тенге		515 675 000		134 025 000		127 900 000		82 325 000		96 425 000		75 000 000
3	Поисковые маршруты	пог. км	60	600 000	50	500 000	10	100 000	0	0	0	0	0	0
4	Геологосъемочные работы	кв. км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Топографические работы	пог. км	19	9 500 000	5	2 500 000	2	1 000 000	2	1 000 000	10	5 000 000	0	0
6	Литогеохимические работы	кол. проб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Горные работы	куб. м.	5 500	6 600 000	2 000	2 400 000	1 500	1 800 000	1 000	1 200 000	1 000	1 200 000		
8	Геофизические работы	кв. км	0	0	0		0		0		0		0	
9	Обработка геофизических данных	тенге	0	0	0		0		0		0		0	
10	Буровые работы	пог. м	7 700	331 100 000	2 500	107 500 000	2 500	107 500 000	1 500	64 500 000	1 200	51 600 000		0
11	Гидрогеологические работы	тенге	0	8 000 000								8 000 000		
12	Инженерно-геологические работы	тенге	0	15 000 000								15 000 000		
13	Лабораторные работы	проба	5 975	34 875 000	2 225	11 125 000	1 500	7 500 000	1 125	5 625 000	1 125	5 625 000		5 000 000
14	Опытно-промышленные испытания	тыс. тонн	0	86 000 000						60 000 000		26 000 000		
15	Прочие работы по геолого-разведке	тенге	0	110 000 000		10 000 000		10 000 000		10 000 000		10 000 000		70 000 000
16	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тенге	0	2 500 000		500 000		500 000		500 000		500 000		500 000
17	Отчисления в ликвидационный фонд	тенге	0	5 156 750		1 340 250		1 279 000		823 250		964 250		750 000
18	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тенге	0	5 156 750		1 340 250		1 279 000		823 250		964 250		750 000
19	Косвенные расходы	тенге	0	0										
20	Подписной бонус	тенге	0	0		0		0		0		0		0
21	Исторические затраты	тенге	0	0		0		0		0		0		0

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Общие положения, перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на контрактной территории, является обязательное выполнение всех требований, следующих нормативно правовых актов:

- Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V.
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №343
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 "Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1353 "Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан "Требования к безопасности металлических конструкций"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1351 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2008 года №1265 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности деревянных конструкций"
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 декабря 2008 года №1198 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности железобетонных, бетонных конструкций"
- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 1111 «Об утверждении Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»

- «Правилами выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» от 28 декабря 2015 года № 1054;

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С.

Приём на работу лиц, не достигших 18 лет запрещается. Поступающие на работу трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры.

Все рабочие обучаются технике безопасности по утверждённой программе с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов в комиссиях под председательством начальника партии.

К управлению машинами и механизмами, к работе с химическими реагентами и ремонту электрооборудования допускаются только лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее специальное техническое или специальное среднее техническое образование и стаж работы не менее трех лет.

6.2 Мероприятия по промышленной безопасности

Техника безопасности при буровых работах

Перед началом буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования очищается от посторонних предметов и планируются таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

Работы по бурению скважин начинаются только на смонтированной буровой установке, при наличии технического проекта, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Все рабочие и ИТР. находящиеся в пределах рабочей зоны бурового оборудования, должны быть в защитных касках, которые в холодное время года снабжены утеплёнными подшлемниками.

Буровое оборудование, грузоподъёмные средства и механизмы периодически осматриваются инженерно-техническим надзором, результаты осмотра заносятся в «Журнал проверки техники безопасности» и в «Буровой журнал».

Работы по ликвидации аварий проводятся только под руководством бурового мастера.

Запрещается:

а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты):

б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора превышающей 1.5 м/сек.

Очистка бурильных труб от глинистого раствора должна проводиться при подъёме специальными приспособлениями.

Перекрепление механических патронов шпинделя должно производиться после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя (коробки перемены передач) в нейтральное положение.

Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента, извлечение керна из подвешенной колонковой трубы должны выполняться с соблюдением следующих условий:

а) труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается только на вертлюге-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защёлкой затворе;

б) расстояние от нижнего конца до пола должно быть не более 0.2 м.

При использовании полуавтоматических элеваторов необходимо:

а) подвешивать элеватор только к вертлюгу-амортизатору;

б) применять подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 мм:

в) при подъёме элеватора вверх по свече машинисту находиться от подсвечника на расстоянии не менее 1 м;

г) проверять перед началом работы исправность элеватора и наголовников;

д) содержать элеватор и наголовники в чистоте.

Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии.

Все буровые агрегаты должны быть обеспечены пожарными щитами с набором необходимых инструментов для тушения пожара.

Техника безопасности при работе на бульдозере

Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

Техника безопасности при работе экскаватора

Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

6.3 Мероприятия в области пожарной безопасности

На буровых разведочной партии обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы:
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности:
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности:
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

На складе ГСМ для противопожарной меры будет установлена емкость с водой и отходящим стальным трубопроводом, оборудованным электронасосом. В определенных местах будут установлены пенные огнетушители и емкости с песком. В период строительства и в дальнейшей планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности.

Оснащение буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

В состав пожарного щита должны входить: порошковых огнетушителей – 2, углекислотных огнетушителей – 1 ящиков с песком – 1 плотного полотна (войлок, брезент) – 1, ломов – 2, багров - 3. топоров - 2. На территориях промышленных предприятий один пожарный щит определяется на 5000м².

6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта. Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12. 1. 005-76 ССБТ.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

6.5 Охрана труда, медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический

медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т.д.). Все болезненные сотрудники при необходимости направляются в ближайшее государственное учреждение. С этим учреждением, ТОО составляет соответствующий договор.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Геологоразведочные работы на лицензионной площади планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан» и Кодекса РК «О недрах и недропользовании» направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Полевые работы заключаются в проведении:

- геолого-поисковых маршрутов;
- горных работ;
- бурения;
- геофизических исследований;
- документации и фотодокументации керна скважин;
- опробования и обработки проб;
- топогеодезических работ;
- гидрогеологических работ;
- инженерно-геологических работ.

Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж - совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

Буровые установки будут обеспечить 2-х основными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.

Систематически проводить зачистку выгребных ям и территорий от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.

После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.

-предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство геологоразведочных работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- полевой лагерь будет оборудован накопителями бытовых отходов и туалетом;
- временный склад ГСМ и стоянка автотранспорта будут размещены таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в грунтовые воды;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ;
- зумпфы скважин будут засыпаны, нарушенные земельные участки приведены в безопасное состояние и в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законом РК.

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

В результате выполнения работ будут:

- составлены геологические карты и разрезы рудопроявлений;
- составлены карты результатов опробования;
- выделены рудные зоны и рудные тела;

-В результате будут выполнены: оперативная оценка выявленных ресурсов по международным стандартам KAZRC, дана геолого-экономическая оценка объектов, определены объекты, имеющие коммерческое значение, обоснованы рекомендации для дальнейшего их изучения.

- при бесперспективности площади изучения составлен отчет по результатам проведенных разведочных работ.

СПИСОК
использованной литературы

№ №	Библиографическое описание
1	2
Фондовые материалы	
1	«Геологическое строение и полезные ископаемые Северо-Восточного прибалхашья. Окончательный отчет Кедровской партии по геологическому доизучению масштаб 1:50000 площади листов М-43-131-А,Б,В,Г, 132-В, 144-А за 1988-1993 гг.» 1993г. Стасенко Н.В., Чистоедов Л.В., и др.
Опубликованная литература	
2	Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1975г
3	Изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых. М., Недра,1986.
4	Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М., Недра,1974.
5	Комплексная геолого-экономическая оценка рудных месторождений А.М. Быбочкин, Л.З. Быховский, Ю.Ю Воробьев.- М.,Недра,1990.
6	Погребницкий Е.О., Терновой В.И. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Ленинград. Недра.1974г.
7	Смирнов В.И. и др. Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых. Москва, 1960г
8	Справочник по инженерной геологии. М., Недра,1981
9	Требования к изучению и оценке геолого-экологических последствий добычи полезных ископаемых. Алматы, 1997.
10	Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений. М., Издательство МГУ, 2000 г.
Законы, кодексы, инструкции и правила	
11	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»
12	Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. № 442-II
13	Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро и др.), утвержденная приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, г.Астана, 2006 год
14	Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утвержденная совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198

15	Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твёрдых полезных ископаемых. Кокшетау, 2004г
16	Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК
17	Карта идентификации блоков с соответствующими координатами и индивидуальными кодами, утвержденная Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан приказ №403 от 30 мая 2018 года
18	Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления (РНД 03.3.0.4.01-96).
19	Положение по составлению проектно-сметной документации региональные геологические исследования и геологосъемочные работы № 5 (92) от 11 марта 2002г. масштаба 1:200 000 и 1:50 000 на территории Республики Казахстан.
20	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 года № 352
21	Санитарные правила, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
22	«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г. № 155
22	Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.
23	«Экологический кодекс РК» от 9.01.2007 г. № 212-III

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
«QAZ GOLD MINERALS»

Медиханов Б. Ж.

«___» _____ 2022 г.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение оценочных работ на золото в пределах
участка Калба**

Основание: Контракт № 4543-ТПИ от 09.02.2015 года на разведку золота на участке Калба в Абайской области.

1. Цель работы

1.1. Разработать План разведки (оценочные работы) на контрактной территории.

1.2. План разведки составить в соответствии с действующими инструкциями, методическими рекомендациями, нормативными и законодательными актами Республики Казахстан.

2. Местоположение, пространственные границы объекта и основные тоценочные параметры

Участок расположен в Жарминском районе Абайской области.

Координаты геологического отвода

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	50	42	81	04	00
2	49	57	50	81	13	23
3	49	44	17	81	41	08
4	49	33	05	81	56	18
5	49	32	02	81	39	40
6	49	50	06	81	17	22
Общая площадь – 768.5 кв.км.						

Из геологического отвода исключаются горные отводы площади месторождений: Бакырчик, Большевик, Северное Костобе, Сарыбас, Кара-Чоко.

Площадь геологического отвода за вычетом исключенных объектов составляет – 768,5 кв. км.

Основные оценочные параметры

Длина рудных тел по простиранию и падению, их мощность, содержания золота, технологические характеристики руд, гидрогеологические, горно-технические и геоэкологические условия разработки, запасы и ресурсы золота.

3. Геологические задачи и последовательность их решения

3.1 Геологические задачи:

- изучить, оконтурить и определить параметры установленных и вновь выявленных рудных тел окисленных, первичных руд и россыпных залежей с промышленными содержаниями золота;

- выполнить подсчет запасов разведанных руд по категориям C_1 и C_2 и провести их геолого-экономическую оценку с целью промышленной добычи и переработки с использованием современных;

3.2 Последовательность работ и основные методы решения геологических задач:

3.3 Проектирование:

- сбор и обобщение исторической геолого-геофизической информации в рамках необходимых для обоснования методики, объемов и условий проведения оценочных работ;

3.4 Подготовительные работы:

- углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации;

- подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты горных работ, бурения и пр.;

- векторизация наиболее представительной и достоверной исторической информации в программах «MapInfo» и Micromine.

3.5 Полевые работы будут включать горные, буровые, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, опробовательские работы:

- горные работы - проходка канав, траншей и шурфов на участках с признаками золотой минерализации и выявленных рудных телах, выходящих на поверхность с целью их оконтуривания по простиранию и ширине в профилях через 40-100 м, с шагом шурфов 10-20 м; проходка траншей и шурфов с целью разведки россыпного золота в профилях через 100-400 м, с шагом шурфов в профиле 10-20 м;

- бурение единичных наклонных колонковых скважин через 100-200м по простиранию рудного тела с целью выявления и изучения золото-сульфидной минерализации до глубины 200 м;

- отбор проб для изучения содержания золота в рудах, химсостава воды, изучения инженерно-геологических и геолого-экологических условий разработки месторождений участка Калба.

3.6 Лабораторные и технологические исследования включают количественные анализы на золото и определение технологии извлечения его из окисленных, первичных руд и россыпных залежей.

3.7 Камеральные работы:

- пополнение банка данных результатами полевых работ;
- компьютерная обработка данных с использованием ГИС приложений ArcGIS, Micromine, Leapfrog, MapInfo и др.;
- оценка ресурсов по стандарту KAZRC.

4. Ожидаемые результаты.

4.1 В результате проведенных геологоразведочных работ будет дана оценка промышленного значения окисленных и первичных руд и россыпного золота, в пределах площади геологического отвода ТОО «QAZ GOLD MINERALS».

4.2 Оценка запасов будет произведена в соответствии с инструктивными требованиями на момент представления с ГКЗ РК.

Сроки выполнения работ:

начало – I квартал 2023 г.

окончание – I квартал 2027 г.



Приложение 1
к Договору № _____
на право недропользования
золота
(вид полезного ископаемого)
разведка
(вид недропользования)
от 4.03.2015 г.
пер. № 4/3-Р-Т/П

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД**

Предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «Аркленд Минералз» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Калба на основании решения Комитетного органа (Протокол от 12.03.2015 г.)

Геологический отвод расположен в Восточно-Казахстанской области.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с №1 по №6.

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	50	42	81	04	00
2	49	57	50	81	13	23
3	49	44	17	81	41	08
4	49	33	05	81	56	18
5	49	32	02	81	39	40
6	49	50	06	81	17	22

Площадь-847,64 кв.км

Из геологического отвода исключаются горный отводы площади месторождений: Бакырчин, Большивник, Северное-Костобе, Сарыбас, Кара-Чоко.

Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек						Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота				северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
Месторождения Бакырчин (S-44,59 км ²)							Месторождения Большивник (S-3,755 км ²)						
1	49	45	21	81	30	10	1	49	43	08	81	28	10
2	49	45	42	81	33	57	2	49	43	33	81	28	19
3	49	44	51	81	37	20	3	49	43	37	81	28	44
4	49	42	51	81	40	00	4	49	43	36	81	29	01
5	49	40	05	81	40	52	5	49	43	29	81	29	50
6	49	38	40	81	40	52	6	49	43	41	81	31	01
7	49	38	38	81	38	42	7	49	43	02	81	31	00
8	49	42	11	81	35	46	8	49	42	50	81	29	17
9	49	42	11	81	31	02	9	49	42	54	81	29	07
10	49	44	00	81	31	00	10	49	42	57	81	28	39
11	49	43	54	81	34	20	11	49	43	04	81	28	32
12	49	44	27	81	34	20	Месторождения Кара-Чоко (S-6,0 км ²)						
13	49	44	38	81	30	08	Месторождения Северное - Костобе (S-6,0 км ²)						
1	49	48	08	81	21	40	1	49	35	38	81	41	30
2	49	48	07	81	24	10	2	49	35	37	81	43	59
3	49	47	03	81	24	10	3	49	34	32	81	43	58
4	49	47	03	81	21	40	4	49	34	33	81	41	29
Месторождения Сарыбас (S-18,8 км ²)													
1	49	43	33	81	40	24							
2	49	43	06	81	43	28							
3	49	42	07	81	44	53							
4	49	40	14	81	40	51							
5	49	43	07	81	40	15							

Площадь геологического отвода за вычетом исключенных объектов составляет- 768,5 (семьсот шестьдесят восемь целых пять десятых) кв.км.

Заместитель Председателя

Т. Сатиев

г. Астана март, 2015 г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нур-Сұлтан қ. Кабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

№

№ 04-3-18/45652 ОТ 18.11.2021

TOO «QAZ GOLD MINERALS»

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев ваше письмо № 79 от 08.10.2021 года, в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №28 от 11.11.2021г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №4543-ТПИ от 09 февраля 2015 года на разведку золота на участке Калба в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан в части продления срока действия контракта на 1 год для завершения подсчета и утверждения запасов промышленной категории, с учетом возврата контрактной территории за исключением участков, в которых подтверждено обнаружение минерализации (проявления), а также устранения нарушений по исполнению финансовых обязательств.

В этой связи, вам необходимо представить соответствующие материалы на рассмотрение Рабочей группы по проведению переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование Министерства в соответствии с вышеуказанной статьей Кодекса.

Вице – министр



М. Карабаев

✍ К. Сейтжапарова
☎ 983-413

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нур-Сұлтан қ., Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

№

№ 04-2-18/3206 ОТ 23.02.2022

TOO «QAZ GOLD MINERALS»

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, рассмотрев ваше письмо № 01 от 19.01.2022 года сообщает, что придерживается позиций, изложенных ранее в письмах № 04-3-18/45652 от 18.11.2021 года, № 04-3-18/52534 от 15.12.2021 года.

Недропользователю рекомендуется реализовать предыдущее решение о начале проведения переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт в части продления срока действия контракта на 1 год для завершения подсчета и утверждения запасов промышленной категории.

Вице – министр



✍ *К. Сейтжанарова*
☎ 983-413
✉ k.seitzhanarova@miid.gov.kz