

**Комитет геологии Министерства промышленности и
строительства Республики Казахстан
Межрегиональный департамент «Центрказнедра»
Товарищество с ограниченной ответственностью «BK Gold»**

« » **ПРИТВЕРЖДАЮ»**
Директор **ТОО «BK Gold»**

« » **Камза А.К.**
Товарищество с ограниченной
ответственностью
« » **2025 г.**

**План разведки
на месторождении Жалтырбулак в Улытауской области РК
(Лицензия № 2820-EL от 03.09.2024 на 6 лет.**

Составитель: ТОО "BK Gold"
Номер лицензии: № 2820-EL, выдана 03.09.2024
Период проведения геологоразведочных работ: 6 лет
Дата составления: январь 2025

г. Алматы, 2025 г.

Список исполнителей

Ответственный исполнитель

Телешев И.А. _____



Приложение № 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ВК Gold»

Камза Э.Қ.

17 декабря 2024 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

ТОО «ВК Gold» на выполнение геологоразведочных работ по Жалтырбулакскому рудному полю, включая фланги золоторудного месторождения Жалтырбулак в Улытауской области.

Основание для выдачи технического задания:

1. Лицензия № 2820-EL от 03.09.2024 года

1. Цель работы

1.1 Разработать План разведки на золоторудном месторождении Жалтырбулак и его флангах в Улытауской области на 2024-2030 гг. (далее Проект).

1.2 Представить Проект на согласование и утверждение в МИНТ РК.

2. Местоположение и пространственные границы объекта

2.1 Республика Казахстан, Улытауский район Улытауской области. Пространственные границы объекта ограничен угловыми точками со следующими географическими координатами:

№№ угловых точек	Координаты лицензионной площади	
	С.Ш.	В.Д.
1	48° 32' 0.00"	68° 31' 0.00"
2	48° 32' 0.00"	68° 37' 0.00"
3	48° 27' 0.00"	68° 37' 0.00"
4	48° 27' 0.00"	68° 31' 0.00"

Общая площадь лицензионной площадь 68.49 км², за исключением Контрактной территории АО «Жалтырбулак» площадь лицензии составляет – 54,79 (пятьдесят четыре целых и семьдесят девять сотых) км².

3. Задачи и последовательность их решения

3.1. Основной целью геологоразведочных (оценочных) работ является выявление коммерчески значимых объектов золота в пределах лицензионной площади.

3.2. Проведение поисково-оценочных работ по рудопроявлениям с оценкой окисленных и первичных руд, включая изучение их технологических свойств.

3.3. Оценка перспективных участков в пределах лицензионного блока, на которых ранее не проводились или были ограничены поисковые работы.

3.4. Продолжение сбора, анализа и систематизации геолого-геофизических, геохимических и иных данных по проектной территории с целью выделения новых перспективных зон, потенциально рудоносных на золото и сопутствующие элементы.

3.5. В «Плане разведки» предусмотреть реализацию комплекса ГРП, включая проходку траншей, канав, бурение разведочных скважин, выполнение топографо-геодезических, опробовательских, лабораторных, технологических и сопутствующих видов работ.

3.6. В случае получения положительных результатов — проведение подсчёта запасов и прогнозных ресурсов, составление итогового геолого-экономического отчета с представлением материалов, с последующей подачей и регистрацией отчёта по KAZRC в Комитете геологических ресурсов РК через портал КАЗНЕДРА

3.7. Затраты на выполнение ГРП определить по текущим рыночным расценкам и тарифам подрядных организаций.

3.8. Утверждение «Плана разведки» и Рабочей программы должно быть выполнено в установленном порядке.

3.9. В геолого-методической части предусмотреть:

- методику и объёмы геолого-рекогносцировочных маршрутов;
- виды, методику и объёмы топографо-геодезических работ;
- методику и объёмы горных (горно-подготовительных) работ;
- методику, виды и объёмы буровых работ (колонковых и РС);
- методику и объёмы геофизических работ (поисковых и разведочных);
- методику, виды и объёмы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методику и объёмы опробования, лабораторных и технологических исследований;
- методику камеральной обработки, включая сопровождение полевых работ и интерпретацию результатов;
- разработку эффективной Рабочей программы, основанной на применении современных геофизических, геохимических и лабораторно-аналитических методов;
- определение объёмов геологоразведочных работ по видам и годам, обеспечивающих достаточную степень изученности площади для перехода к следующей стадии — детальной разведки и оценки запасов.

4. Экспертизы, согласование и утверждение проекта

Проект оценочных (геологоразведочных) работ подлежит согласованию с территориальными органами Министерства по чрезвычайным ситуациям, департаментом экологии (охраны окружающей среды), Центральной комиссией по разведке и разработке полезных ископаемых Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, а также утверждению в Комитете геологии и недропользования в установленном порядке.

5. Ожидаемые результаты

5.1. Утверждение Плана разведки по месторождению Жалтырбулак на 2024–2030 гг. в установленном порядке.

5.2. Проведение комплекса геологоразведочных работ, направленных на выявление промышленных рудных тел золота и оценку перспективных участков в пределах лицензионной площади.

5.3. Получение достоверных данных о минерально-сырьевом потенциале исследуемой территории, включая геологическое строение, форму, размеры, содержание золота и других полезных компонентов.

5.4. Выделение перспективных участков под дальнейшую детальную разведку и/или переход к стадии оценки запасов.

5.5. Подготовка отчетных материалов, обеспечивающих возможность постановки запасов на государственный баланс и дальнейшее оформление горного отвода.

6. Этапы и сроки выполнения работ

Геологоразведочные работы планируется реализовать в рамках трёх основных этапов, часть из которых может выполняться параллельно:

Этап 1. Разработка всех разделов Проекта, включая геолого-методическую часть, календарный план, смету затрат и прогноз ожидаемых результатов.

Этап 2. Прохождение необходимых экспертиз, получение согласований в уполномоченных органах, а также утверждение Проекта в Комитете геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК.

Этап 3. Реализация Рабочей программы геологоразведочных работ на месторождении Жалтырбулак в соответствии с утверждённым Планом на период 2024–2030 гг., включая полевые, камеральные, лабораторно-аналитические и иные сопутствующие работы.

7. Сроки выполнения

Общий срок реализации проекта геологоразведочных работ составляет 6 лет — 2025 по 2030 год, включая следующие этапы:

Этап 1: Подготовительный (проектирование)
декабрь 2024 года – апрель 2025 года

Разработка всех разделов Проекта геологоразведочных работ.

Этап 2: Согласовательный

апрель 2025 года – декабрь 2025 года

Проведение экспертиз, экологических процедур (ОВОС/РОВОС), получение согласований и утверждение Проекта в уполномоченных органах.

Этап 3: Производственный (полевой)

март 2026 года – ноябрь 2030 года

Проведение геологоразведочных работ в соответствии с утверждённым Планом разведки. Сроки могут быть скорректированы в процессе согласования проекта.

**Главный геолог
ТОО «BK Gold»**



И.А. Телешев

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	11
1.1 Основание для разработки Плана разведки	12
1.2 Исходные материалы	12
1.3 Границы и юридический статус участка	12
1.4 Цель и задачи Плана разведки	13
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	14
1.1 Географическое положение и инфраструктура	14
2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА	17
2.1 Геологическое строение рудного поля.	17
2.2 Положение месторождения в структурах района	17
2.3 Особенности геологического строения месторождения	18
2.4 Стратиграфия	18
2.5 Интрузивные образования	20
2.6 Тектоника	21
2.7 Геологическая изученность	22
2.8 Геофизическая изученность	24
2.9 Особенности рудных тел и минеральных образований	26
2.9.1 Характеристика рудных залежей и рудных тел	26
2.9.2 Рудопроявления за пределами залежей	26
2.9.3 Попутные полезные компоненты и вредные примеси	27
2.9.4 Состояние разведанности месторождения	27
3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	29
4 ЭТАПЫ И ВИДЫ РАБОТ:	30
5 ОБЪЕМЫ И ВИДЫ РАБОТ:	31
5.1 Поисковые маршруты	31
5.2 Топогеодезические работы	32
5.3 Литогеохимические работы	32
5.4 Горные работы	33
5.5 Буровые работы (Колонковое бурение)	41
5.5.1 Цели бурения в соответствии с требованиями KAZRC:	41
5.5.2 Подготовка места работ	41
5.5.3 Технология бурения Колонковых скважин	42
5.5.4 Инклинометрия разведочных скважин	44
5.5.5 Организация работ	44
5.5.6 Транспортировка грузов и персонала	45
5.5.7 Оперативная связь	45
5.6 Геофизические работы	46
5.7 РС-бурение (бурение обратной циркуляцией)	46
5.8 Гидрогеологические работы	49
5.9 Инженерно-геологические и гидрогеологические работы	49
5.10 Опробование и обработка проб	50
5.11 Лабораторные и технологические исследования	58
5.12 Камеральные работы	58
6 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	60
6.1 Организация и структура выполнения работ	60
6.2 Техническое обеспечение	60
6.3 Кадровое обеспечение	61
6.4 Обеспечение условий безопасности, экологии и ОТ	61
6.5 Сопровождение, контроль и отчетность	61

7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	62
7.1	Геологические результаты:	62
7.2	Ресурсы и запасы	62
7.3	Аналитические и технологические результаты:	62
7.4	Камеральные и структурные результаты:	62
7.5	Подготовка к следующему этапу:	63
8	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	64
8.1	Обеспечение промышленной безопасности и производственный контроль за соблюдением ее требований	64
8.2	Общие правила при проведении геологоразведочных работ	65
8.2.1	Медицинское обеспечение:	66
8.2.2	Обязательный инструктаж:	66
8.3	Охрана труда и промышленная безопасность при проведении горнопроходческих работ	66
8.3.1	Обязательные требования при ведении проходческих работ:	66
8.3.2	Устойчивость выработок и безопасность при заборе проб:	67
8.3.3	Дополнительные меры:	67
8.4	Общие требования при проведении буровых работ:	67
8.4.1	Безопасность персонала и оборудования:	68
8.4.2	Организация безопасных работ:	68
8.4.3	Электробезопасность:	68
8.4.4	Контроль:	68
8.5	Эвакуация заболевших и пострадавших	68
8.6	Промышленная санитария	69
8.6.1	Медицинские осмотры и допуск к работам	69
8.6.2	Обучение и инструктажи	69
8.6.3	Обеспечение спецодеждой и СИЗ	69
8.6.4	Контроль вредных факторов и производственной среды	70
8.6.5	Питьевой режим и спецпитание	70
8.6.6	Бытовые и медицинские условия	70
8.6.7	Радиационная безопасность	70
8.7	Противопожарная безопасность	70
8.7.1	Основные положения	71
8.7.2	Пожарно-профилактические мероприятия	71
8.7.3	Ответственность и действия при пожаре	71
8.7.4	Электроустановки и генераторы	71
8.7.5	Учения и проверки	71
8.7.6	Хранение ГСМ и огнеопасных материалов	72
9	ПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ	73
9.1	Подготовка и обучение кадров	73
10	СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ	74
11	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	75
12	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	76
13	СМЕТНАЯ ЧАСТЬ	77
14	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
15	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА:	81
16	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1	Обзорная схема района Лицензионной территории	14
Рисунок 2	Паспорт проходки канав глубиной 2 м	34
Рисунок 3	Габариты и технические характеристики экскаватора JCB 3CX-4T	35
Рисунок 4	Схема обработки керновых проб.....	54
Рисунок 5	Схема обработки бороздовых проб.....	55
Рисунок 6	Схема обработки шламовых проб.	56
Рисунок 7	Схема обработки геохимических проб.	57

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1	Координаты угловых точек лицензионной площади	14
Таблица 2	Объемы геологоразведочных работ	24
Таблица 3	Техническая характеристика экскаватора JCB 3CX-4T.....	36
Таблица 4	Координаты проектных разведочных канав	37
Таблица 5	Объемы работ ГИС	44
Таблица 6	Координаты проектных скважин РС скважин.....	47
Таблица 7	Основные виды и объемы геологоразведочных работ на Жалтырбулакском рудном поле и его флангах	76
Таблица 8	Сводные затраты на проведение геологоразведочных работ на Лицензионной площади БК GOLD в 2024–2030 гг.....	78
Таблица 9	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ (2024–2030 гг.)	79

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Лицензия "BK Gold"	84
--------------	--------------------------	----

СПИСОК ТАБЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Планируемые затраты на проведение геологоразведки (BK GOLD).....	90
--------------	--	----

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ № п/п	Наименование приложения	Номер приложения	Номер листа приложения	Масштаб приложения
1	2	3	4	5
1	Геологическая карта района месторождения Жалтырбулак	1	1	1:25 000
2	План расположения проектных выработок	2	1	1:1 000
3	Условные обозначения к планам и разрезам	3	1	

Всего 3 приложений на 3 листах

Составил:



Телешев И.А.

Введение

Недропользователь:

Товарищество с ограниченной ответственностью «ВК Gold» — недропользователь, обладающий лицензией на разведку твёрдых полезных ископаемых (золото) на участке недр, расположенном в Улытауской области Республики Казахстан.

Лицензия № 2820-EL выдана 03.09.2024 года, срок действия — 6 лет (2024–2030 гг.).

Лицензионная площадь включает месторождение Жалтырбулак и прилегающие фланги в пределах Жалтырбулакского рудного поля, общая площадь — около 54,8 км² (24 блока по сетке М-42-126).

Недропользователем выполнены все лицензионные обязательства:

- уплачен подписной бонус в размере 369 200 тенге;
- установлены и принимаются к исполнению минимальные годовые расходы на геологоразведочные работы:
 - 3980 МРП ежегодно в 2024–2026 гг.;
 - 6020 МРП ежегодно в 2027–2030 гг.

Нормативно-правовая база:

План разработан в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года (ст. 196), а также **Приказом МИР РК № 331 от 15.05.2018 года** «Об утверждении Инструкции по составлению Плана разведки».

В соответствии с положениями законодательства, утверждённый План разведки с положительным заключением государственной экологической экспертизы подлежит обязательному представлению в Комитет геологии РК.

При разработке плана учтена также действующая Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых (Приказ МИР РК №331 от 15.05.2018).

Цели и сроки работ:

План охватывает полный шестилетний цикл геологоразведочных работ, направленных на первичное геологическое изучение участка недр в пределах Жалтырбулакского рудного поля, выявление рудных зон и проведение их поисково-оценочной проработки.

Основными задачами являются:

- выявление и предварительная оценка золоторудной минерализации;
- выделение перспективных участков для последующей детальной разведки;
- изучение технологических свойств руд;
- подготовка к последующему этапу постановки запасов на государственный баланс и обоснование перспектив промышленного освоения.

План разведки составлен на основании:

1.1 Основание для разработки Плана разведки

План разведки подготовлен на основании:

- **Рабочей программы геологоразведочных работ**, утверждённой для Лицензии на разведку твёрдых полезных ископаемых (золото) на участке Жалтырбулакское рудное поле, Улытауская область, Республика Казахстан (Лицензия № 2820-EL от 03.09.2024 года, срок действия – 6 лет);
- **Технического задания**, утверждённого ТОО «BK Gold» (см. Приложение 1);
- требований ст.196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и Инструкции по составлению Плана разведки (Приказ МИР РК №331 от 15.05.2018 г.).

1.2 Исходные материалы

При разработке настоящего Проекта геологоразведочных работ использованы:

- **Предварительная геолого-экономическая оценка (ПГЭО)** золоторудного месторождения Жалтырбулак в Улытауском районе, по состоянию на 01.01.2011 г. (Кудряшов А.М., 2011 г.);
- **Отчёт с подсчётом запасов** золотосодержащих руд месторождения Жалтырбулак по состоянию на 01.01.2012 г. (Антропов Д.Ю., 2012 г.);
- исторические отчётные и картографические материалы, ранее представленные в ГКЗ РК;
- внутренние материалы ТОО «BK Gold» по результатам анализа геолого-информационного фонда (ГИФ).

1.3 Границы и юридический статус участка

Геологоразведочные работы будут вестись в пределах лицензионной площади по Лицензии № 2820-EL, охватывающей часть Жалтырбулакского рудного поля и прилегающие перспективные фланги. Площадь составляет ~28,5 км² (24 блока по сетке М-42-126). Район характеризуется высокой минерагенической перспективностью на золото.

Раздел «Охрана окружающей среды» будет разработан и представлен в составе ОВОС специализированной проектной организацией, обладающей соответствующей лицензией на проведение экологических изысканий.

1.4 Цель и задачи Плана разведки

Настоящий План разведки на 2024–2030 годы разработан с целью проведения первичного геологоразведочного изучения участка, включающего:

- 1) поисково-оценочные работы;
- 2) выделение и картирование перспективных зон минерализации;
- 3) уточнение параметров рудных тел (мощность, простирание, глубина);
- 4) отбор и анализ проб по всем стандартам QA/QC;
- 5) предварительную оценку Минеральных Ресурсов категории Предполагаемые (Inferred Resources);
- 6) при наличии обоснованных геолого-аналитических данных — повышение категории до Оцененных (Indicated Resources) с последующим расчетом Минеральных Запасов;
- 7) подготовку финального отчета по стандарту KAZRC.

Направление и объемы работ определены с учётом:

- 1) текущего уровня изученности объекта по состоянию на 01.12.2024 г.;
- 2) исторических данных и геолого-структурных особенностей рудного поля Жалтырбулак;
- 3) стратегической цели — перехода на следующую фазу недропользования: оформление лицензии на добычу.

1 Общие сведения о месторождении

1.1 Географическое положение и инфраструктура

Жалтырбулакское рудное поле находится в Улытауском районе Улытауской области в пределах листов М-42-126-А-в и М-42-126-В-а. Ближайшая железнодорожная станция Теректы находится в 45 км к юго-западу. Город Жезказган находится в 140 км к юго-западу от района работ.

Рудник Ушшоки, где добывается золото, находится в 44 км к юго-востоку.

Площадь лицензионной площади, с учетом исключаемой части контрактной территории АО «Жалтырбулак», составляет 54,8 км² и ограничена точками с угловыми координатами (Табл.1.1):

Таблица 1

Координаты угловых точек лицензионной площади

№ точек	Координаты	
	с.ш.	в.д.
1	48° 32' 0.00"	68° 31' 0.00"
2	48° 32' 0.00"	68° 37' 0.00"
3	48° 27' 0.00"	68° 37' 0.00"
4	48° 27' 0.00"	68° 31' 0.00"

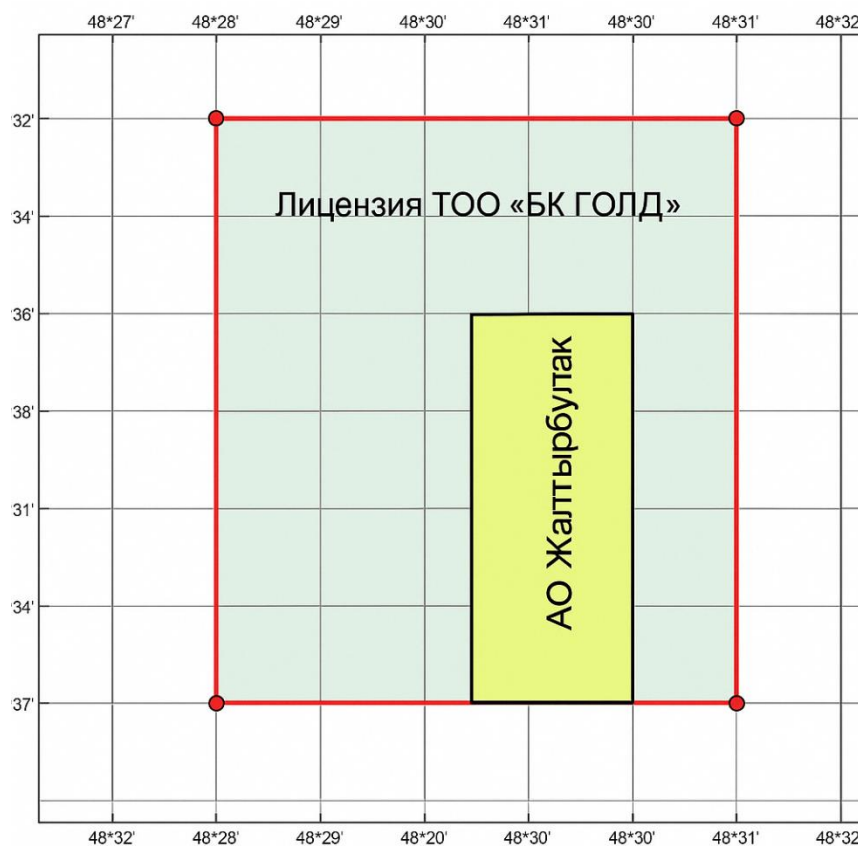


Рисунок 1 Обзорная схема района Лицензионной территории

В соответствии с утверждённой лицензионной территорией по Лицензии №2820-EL от 03.09.2024 г., площадь проектируемых геологоразведочных работ ограничена внешним контуром лицензионного участка (обозначенным на схеме красной линией).

В пределах данной территории находится участок, закреплённый за АО «Жалтырбулак» (выделен жёлтым цветом). В рамках настоящего проекта работы на указанной площади не предусмотрены и исключены из производственного плана ТОО «BK Gold».

Геологоразведочные мероприятия будут сосредоточены на флангах и неохваченных зонах, включая северную, западную и южную части лицензионной территории. Целью работ является выявление новых перспективных зон минерализации и предварительная оценка Минеральных Ресурсов категории Предполагаемые (Inferred Resources), с возможностью последующего повышения их категории до Оцененных (Indicated Resources) и последующего подсчета Минеральных Запасов в соответствии со стандартом KAZRC при положительных результатах поисково-оценочных работ.

Климат резко континентальный: жаркое засушливое лето и холодная малоснежная зима.

Средняя температура января около $-18...-20^{\circ}\text{C}$ (минимумы до -40°C), июля около $+24^{\circ}\text{C}$ (максимумы до $+41^{\circ}\text{C}$); осадков 150–180 мм в год

Часты сильные ветры (СВ и ЮЗ направлений). Такие условия определяют сезонность работ – полевой период обычно с апреля по октябрь, когда погода более мягкая. Рельеф района – низкогорный (сопки) с абсолютными отметками 440–505 м

Обнаженность пород хорошая на возвышенностях; мощность покрова рыхлых отложений невелика, обычно 0,5–2 м, максимум до 30 м в долине реки Талсай

К югу от месторождения склоны сопок обрываются в долину Талсая. Постоянных водотоков нет – гидросеть представлена пересыхающими саями (ручьями) Талсай и Мешкейсорсай

В паводок возможен кратковременный сток по руслам, соединяющимся с р.Сарыкенгир, но в остальное время русла сухие. Грунтовые воды приурочены к долинным отложениям и трещиноватым зонам; уровень залегания оценивается в пределах 10–30 м в понижениях.

Гидрографическая сеть района развита слабо и представлена долинами пересыхающих саев Талсай и Мешкейсорсай. Долина Талсая вытянута в широтном направлении более чем на 30 км и соединяется с рекой Сарыкенгир. Мешкейсорсай впадает в бессточную долину Мешкейсор. В 4-х км к западу от залежи Жалтырбулак Жильная в долине Талсая находится котлован с пресной водой, вырытый для нужд животноводства. Ёмкость котлована около 20 тыс. м³.

Орогидрография. Район характеризуется мелкосопочным рельефом с абсолютными отметками 440-505 м. В пределах залежи Жильная рельеф слабо пересечённый, с абсолютными отметками до 490 м. К югу от залежи сглаженные сопки резко обрываются в долину реки Талсай. Средняя абсолютная отметка залежей Северо-Восточная и Актау – 500 м. Обнажённость местности удовлетворительная. Мощность чехла рыхлых отложений до 1 м, реже 2-4 м, в долине р.Талсай – до 30 м.

Для энергоснабжения вариантом энергоснабжения могут быть автономные дизельные электростанции.

Источники водоснабжения – из разведочных скважин или привозной воды, так как постоянных водотоков нет.

Транспортные коммуникации. Между Жалтырбулакским рудным полем и ж.д.станцией Теректы имеются только полевые грунтовые дороги пригодные в летний период для проезда автотранспорта. Весной и осенью они размокают и покрываются слоем 20-30 см грязи, приравниваясь в это время к бездорожью. Зимой дороги становятся непроезжими из-за снежных заносов. Станция Теректы соединяется с г.Жезказганом и г.Карагандой автодорогой республиканского значения. Доступ к участку осуществляется по грунтовым дорогам; на период работ будет обустроен полевой вахтовый лагерь

Свободные трудовые ресурсы. Население ближайшего населенного пункта Теректы занято обслуживанием железной дороги Жарык–Жезказган и животноводством.

Особо охраняемых природных территорий или редких видов флоры и фауны в пределах лицензионного участка не отмечено (по данным предыдущих исследований). Тем не менее, при производстве работ будут учитываться требования по охране степных экосистем. В целом геолого-экологические условия благоприятны – район удален от населенных мест и сельхозугодий, что минимизирует воздействие на людей, а воздействие на окружающую среду носит локальный характер.

Земли практически не используются в сельском хозяйстве.

Район месторождения не относится к сейсмоопасным.

2 Геологическое строение Района

2.1 Геологическое строение рудного поля.

Жалтырбулакское рудное поле расположено в пределах Каракенгирского геологического района, сложенного метаморфическими породами протерозоя и интрузивами палеозойского возраста. Разрез представлен главным образом метаморфическими сланцами, гнейсами и амфиболитами, прорванными гранитоидными интрузиями, и перекрыт тонким чехлом четвертичных отложений.

В тектоническом отношении район характеризуется развитой разломной тектоникой: выявлены глубинные разломы северо-восточного простирания и куполовидные поднятия, контролирующие размещение рудных зон.

Такие структуры служили каналами для восходящих гидротермальных растворов, обусловив формирование золотоносных жильных зон в метаморфитах. Собственно соседнее месторождение Жалтырбулак включает три обособленные рудные залежи: Актау, Северо-Восточная и Жильная.

Эти рудные тела приурочены к зонам дробления и прожилково-вкрапленной минерализации в породах фундамента. Оруденение золота представлено кварцевыми жилами и зонами вкрапления сульфидов (пирит, халькопирит, галенит и др.), связанными с разломами. Кроме золота, в пределах рудного поля встречаются признаки полиметаллической и редкометальной минерализации: на северо-востоке – медно-молибденовой (окисленные проявления меди – малахит, азурит), на юго-западе – редких металлов (повышения по W, Sn, F, Nb). Наличие благоприятных пород-хозяев (метаморфиты, граниты) и пересекающих их структур создает хорошие предпосылки для Localization нескольких типов полезных ископаемых в пределах одного рудного поля.

Месторождение относится к золоторудным кварцево-жильным и вкрапленным типам. Геологический разрез представлен метаморфическими породами, гранитоидами и интрузивами девонского возраста. Оруденение приурочено к разломным зонам, контролируемым региональной тектоникой. Основные минералы: пирит, халькопирит, кварц, золото.

2.2 Положение месторождения в структурах района

В геологическом строении района Контрактной территории, называемой Жалтырбулакским рудным полем, включающем, соответственно, одноименное месторождение Жалтырбулак, принимают участие различные по возрасту, составу и условиям образования комплексы пород, среди которых преобладают палеозойские. Представлены они отложениями ордовика, девона и карбона. Значительную часть площади занимают гранитоиды среднего девона. Кайнозойские отложения представлены маломощными рыхлыми отложениями, горизонтально залегающими на палеозойском фундаменте. Геологическое строение района и месторождения излагается по материалам работ предшественников в период 1966-1972 годов и по результатам работ ТОО «Жалтырбулак» в 2008-2011 годах. К проекту прилагается схематическая геологическая карта района месторождения масштаба 1:25000 (Графическое приложение 1), выполненная С.Г.Когай.

В структурном отношении район расположен в южной части Сарысу-Тенизского поднятия. Основные структуры района вытянуты в субширотном

направлении и носят блоковый характер. На севере района они представлены Жамантасской горст-антиклиналью, в центре Карамендинской горст-антиклиналью, к южному крылу которой приурочено Жалтырбулакское рудное поле с одноименным месторождением Жалтырбулак, а на юге Жалтырбулакской грабен-синклинали. Карамендинская горст-антиклиналь по бортам ограничена Северным Карамендинским и Южным Карамендинским сбросами широтного простирания.

2.3 Особенности геологического строения месторождения

Геологическое строение месторождения Жалтырбулак и рудного поля в целом характеризуется следующими, только им присущими, особенностями.

Структурно месторождение приурочено к южному крылу Карамендинской горст-антиклинали, включает в себя три пространственно разобщённые рудные залежи: Жильная, Северо-Восточная и Актау, локализованных в центральной части узкого тектонического блока, ограниченного с юга субширотным Южно-Карамендинским разломом, с севера Северо-Карамендинским разломом.

Месторождение локализуется в юго-восточной части Карамендинского гранитоидного массива девонского возраста как в его эндоконтактной зоне гранодиоритов (залежь Жильная), так и в зоне экзоконтакта массива с вмещающими вулканогенно-осадочными породами среднего-верхнего ордовика (залежь Актау) и в сопровождающих малых интрузиях диоритов (залежь Северо-Восточная).

Геолого-промышленный тип представлен золотосодержащими жильно-штокверковыми минерализованными зонами в гидротермально-метасоматических образованиях, развитых по тектонически нарушенным интрузивным и вулканогенно-осадочным породам, краткая характеристика которых приводится ниже.

2.4 Стратиграфия

Отложения среднего-верхнего ордовика нерасчлененные (O_{2-3}). Отложения этого возраста залегают в восточной части площади. В их строении выделяется три пачки, различные по составу. Нижняя пачка, существенно эффузивная, сложена зеленовато-серыми и темно-серыми андезитами и андезидацитовыми порфиритами. Эта пачка в районе работ на поверхность не выходит. В составе средней пачки наблюдается переслаивание туфов, туфолав и прослоев агломератовых лав андезидацитового состава. Верхняя пачка сложена чередующимися прослоями кристалло-литокластических туфов с прослоями туфопесчаников, которые имеют подчиненное значение в разрезе. Породы всех трех пачек пропилитизированны и слабо ороговикованы. **К средней пачке приурочена основная масса жильно-штокверкового оруденения залежи Актау.**

Девонские образования в районе имеют ограниченное площадное распространение и представлены отложениями средне и верхнедевонского возраста. На подстилающих их толщах они залегают с видимым несогласием, а в ряде мест граничат по тектоническому контакту.

Жаксыконская серия (D_{2gk}). Отложения этой серии в районе изучены неполно. Они распространены южнее месторождения Жалтырбулак, где

принимают участие в строении Жалтырбулакской грабен-синклинали. В их составе выделяются дацитовые и андезидацитовые порфиристы, риолитовые порфиры, и их туфы с прослоями песчаников и конгломератов.

Фаменский ярус. (*D_{3fm}*). Отложения фаменского яруса распространены на юге площади в пределах Жалтырбулакской грабен-синклинали, где они согласно перекрывают отложения жаксыконской серии. Отложения фамена представлены пепельно-серыми и серыми комковатыми пелитоморфными известняками, содержащими фауну брахиопод. Мощность отложений фаменского яруса около 400 м.

Каменноугольные отложения развиты на юге района в центральной части Жалтырбулакской грабен-синклинали. С отложениями фамена они граничат по тектоническому контакту, представлены образованиями турнейского яруса.

Турнейский ярус, нижний подъярус (*C_{1t1}*). Серые, пепельно-серые кремнистые известняки с прослоями серых плитчатых известняков. Часто наблюдаются кремнистые стяжения.

Турнейский ярус, верхний подъярус (*C_{1t2}*). Отложения этого возраста представлены окремнёнными известняками и мергелями светло-серого и желтого цвета. В связи с неполной обнаженностью мощность отложений турнейского яруса в районе работ не установлена.

Мезозойские коры выветривания развиты практически по всей площади месторождения и перекрываются кайнозойскими отложениями. Наблюдаются площадные и трещинно-линейные типы кор, чаще их сочетание. Для площадных кор выветривания в разрезе характерно субгоризонтальное залегание внутренних подзон. В линейно-трещинных корах они залегают согласно с элементами залегания тектонических нарушений (зон трещиноватости и т.п.), по которым они развиваются.

Обобщенный разрез мезозойской коры выветривания или зоны окисления пород и руд представляется следующим (снизу вверх):

1. Неизменная материнская порода.
2. Подзона слабо выщелоченных, трещиноватых и ломких пород, полностью сохранившие текстурные и структурные признаки материнских пород. Мощность зоны колеблется от 5 до 20 м. Нижняя граница устанавливается по исчезновению в разрезе гидроокислов железа и по результатам фазовых анализов. Гидроокислы железа имеют очень неравномерное распределение как пространственное, так и по интенсивности насыщения ими породы.
3. Подзона глинисто-щебенистых образований мощностью 1-5 м.
4. Подзона глинисто-слюдистых образований, пестро окрашенных гидроокислами железа в интенсивные лилово-красные и желто-бурые тона. Мощность до 3 м.

По характеру химизма процесса корообразования коры месторождения можно отнести к сиалитовому типу.

Окисленные золоторудные тела по отношению к подзонам коры выветривания имеют сквозной (секущий) характер. Избирательной концентрации золота в какой-либо подзоне коры выветривания не установлено. Предварительно можно предположить лишь некоторое укрупнение размеров золотинок по сравнению с первичными рудами.

В связи с тем, что первичные золотосодержащие руды относятся преимущественно к убого сульфидным, результаты фазового анализа не всегда совпадают с визуальным определением границы (глубины) зоны окисленных руд.

Кайнозойские образования нерасчлененные (KZ) в районе изучены недостаточно. В долине р.Талсай скважинами вскрыты толщи серых, зелёных, голубоватых пластичных песчанистых и загипсованных глин, возраст которых сопоставляется с отложениями *аральской свиты* ($N_1^{1-2}ar$).

2.5 Интрузивные образования

Интрузивные горные породы занимают большую часть контрактной территории. Представлены они в основном среднедевонскими гранитоидами Карамендинского массива. В интрузиях среднедевонского возраста выделяют собственно **интрузивную фазу, фазу дополнительных интрузий и фазу жильных пород**.

Среди пород **собственно интрузивной фазы** различаются: породы главной интрузивной фазы - биотитовые граниты, породы фации эндоконтактов - преимущественно биотит-роговообманковые гранодиориты, в меньшей степени мелкозернистые биотитовые граниты, гранодиорит-порфиры, диориты, габбро-диориты, породы фации саттелитов - габбро-диориты, кварцевые сиениты и гранодиориты.

Граниты ($\gamma_1 D_2$) представляют собой массивные, реже порфировидные крупнозернистые породы розовато-серого и красновато-розового цвета. Состоят они из плагиоклаза типа олигоклаза (20-25%), кварца (25-30%) калиевого полевого шпата (30-35%) биотита (5-7%) и акцессорных минералов (апатит, сфен, рудные). Породы обладают гипидиоморфнозернистой, реже монацитовой структурой. Распространены граниты к востоку от контрактной территории южнее района работ, где они образуют крупный Теректинский массив.

Гранодиориты, биотит-роговообманковые гранодиориты ($\gamma \delta D_2$) составляют основную площадь месторождения и рудного поля и **являются рудовмещающими породами для руд залежи Жильная**. Макроскопически это светло-серые, розовато – серые, или зеленовато – серые, в зависимости от наложенных изменений, среднезернистые порфировидные породы. Порфировидные выделения представлены плагиоклазом и роговой обманкой. Широкие таблицы плагиоклаза имеют размеры от 3,5 до 6 мм. Роговая обманка образует призматические правильные кристаллы размером по длинной оси до 17 мм, чаще же 4-8 мм и встречаются не менее часто, чем таблички плагиоклаза. Определенной ориентировки порфировидных выделений не наблюдается. Для пород характерно обилие мелких ксенолитов изменённых ордовикских лав, которые в равной мере наблюдаются как с поверхности, так и на глубине. В гранодиоритах отмечается постоянная рассеянная вкрапленность пирита, реже халькопирита, шлировые выделения крупнозернистых агрегатов пирита с каёмками из темноцветов. Широко развит процесс эпидотизации и калишпатизации гранодиоритов. В шлифах под микроскопом гранодиориты обнаруживают гипидиоморфнозернистую структуру и следующий минеральный состав: плагиоклаз 35%, кварц 20–25%, калиевый полевой шпат 20%, роговая обманка 15-16%, биотит 5-4%. Акцессорные минералы представлены цирконом, апатитом, рутилом, сфеном. Из вторичных минералов

наиболее широко распространены: серицит, эпидот, калиевый полевой шпат, альбит, хлорит, рудные.

*Габбро-диориты ($\gamma\delta D_2$) и диориты (δD_2) образуют в районе небольшие тела вдоль эндоконтактов Карамендинского массива. Это темно-серые мелко-среднезернистые породы, состоящие из короткопризматических кристаллов андезин-лобрадора, пироксена, вторичного амфибола и биотита. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом и рудными (пирит, магнетит). **К такому небольшому штоку диоритов размером 60x180 м приурочено штокверковое оруденение Северо-Восточной залежи***

Фаза дополнительных интрузий ($\gamma_2 D_2$) представлена телами лейкократовых и аляскитовых гранитов, связанных между собой взаимными переходами. Наиболее широко они развиты в северной части контрактной территории. Они прорывают биотит-роговообманковые гранодиориты и биотитовые граниты, образуя небольшие пологопадающие тела или штоки. Макроскопически - это розовые неравномернозернистые породы кварц-полевошпатового состава. Плагиоклаз в них представлен олигоклазом, а калиевые полевые шпаты – микроклин-ортоклазом. Иногда встречаются редкие зерна флюорита, обычны циркон, апатит, магнетит.

Среди пород **жильной фазы** различают небольшие тела, дайки и жилы 1, 2 этапов. Образования 1 этапа представлены мелкими телами микрогранитов, аплитов, сиенитов и высокотемпературными кварцевыми жилами. Образования второго этапа представлены дайками гранит порфиров, диоритовых порфиров, габбро-диабазов, и низкотемпературными кварцевыми жилами. Тела микрогранитов и аплитов имеют протяженность от первых метров до 750 м при мощности 0,5–2,5 м.

2.6 Тектоника

В структурном отношении район расположен в южной части Сарысу-Тенизского поднятия. Основные структуры района вытянуты в субширотном направлении и носят блоковый характер. На севере района они представлены Жамантасской горст-антиклиналью, в центре Карамендинской горст-антиклиналью и на юге Жалтырбулакской грабен-синклиналью. Карамендинская горст-антиклиналь по бортам ограничена Северным Карамендинским и Южным Карамендинским сбросами широтного простирания. В палеозойском фундаменте района выделяют *два структурных этажа*. Нижний каледонский этаж слагают осадочные и эффузивные породы ордовика и силура. Верхний герцинский этаж образуют породы девона, карбона и массивы среднедевонских гранитоидов.

По условиям осадконакопления и формирования основных структур в верхнем структурном этаже выделяются *нижний и средний подэтажи*. Нижний подэтаж сложен эффузивами нижнего и среднего девона и рвущими их гранитоидами. Верхний структурный подэтаж образован терригенно-карбонатными породами верхнего девона и нижнего карбона и отличается от нижнего меньшей дислоцированностью слагающих его толщ.

Основными разрывными нарушениями района являются широтные разломы Северный Карамендинский и Южный Карамендинский протяженностью до 80 км с амплитудами вертикального перемещения до 3000 м. Время заложения их предположительно определяется началом девона. Вдоль Южного

Карамендинского сброса наблюдается серия оперяющих его нарушений восток-северо-восточного, северо-западного и реже меридионального направлений, образующие тектонические клинья и блоки. Вертикальное перемежение блоков различно и довольно четко фиксируется шириной выходов на эрозионный срез эффузивных толщ ордовика. Крупные, неоднократно подновлённые, разломы в районе сопровождаются мощными зонами пропилитизации, осветления, окварцевания. Они отчетливо дешифрируются на аэрофотоснимках и подтверждаются линейно вытянутыми минимумами в магнитном поле района.

Локализация золотого оруденения основных рудных залежей месторождения определяется следующими **структурно-тектоническими факторами**:

Вторичные изменения пород. Вторичные изменения пород на месторождении выражаются в образовании приконтактовых роговиков, вторичных кварцитов и пропилитов, зон окolorудных измененных пород (серицитизации, беритизации, эпидотизации) и развитии коры выветривания.

Вторичные кварциты развиваются преимущественно по лавам и туфам среднего состава (O_{2-3}) и в меньшей степени по гранодиоритам. Ширина зон окварцевания и вторичных кварцитов по лавам 50-250 м. Вторичные кварциты по гранодиоритам развиты вдоль тектонических разломов, образуя полосы шириной до 25-50 м. По ним развиты линейные коры выветривания, проявленные в интенсивной каолинизации пород, наличии лилово-бурых лимонитизированных охр, скоплений ярозита и сухаревидных выщелоченных пород. Другие вторичные изменения выражаются в эпидотизации, альбитизации, калишпатизации и пиритизации пород. Интенсивная пиритизация пород развита обычно вдоль и вблизи тектонических нарушений. Золотое оруденение связано с крутопадающими зонами прожилково-жильного окварцевания и метасоматических изменений пород, развитым по тектоническим разломам, зонам дробления и брекчирования северо-западного ($320-330^\circ$) направления.

2.7 Геологическая изученность

До 1952 г. изучением обширной территории Сарысу-Тенизского поднятия занимались Меркулов П.Л. и Репкина А.Е. (1930-1933 гг.), Беспалов В.Ф. (1935-1944 гг.), Волин А.В. (1947 г.), Медоев К.Ц. и Хохлов И.В. (1949-1950 гг.) и др. Эти мелкомасштабные исследования проводились различными авторами без применения аэрофотоснимков, не были увязаны между собой, обладают известной схематичностью и в дальнейшем практически не использовались.

За период 1952-1956 гг. силами Центрально-Казахстанской (В.Г.Тихомиров и др., 1952 г.) и Тенизской (Ю.А. Зайцев и др. 1953-1956 гг.) экспедиций МГУ и Атасуйской экспедиции ЦКГУ (Двойченко Н.К. и др., 1953-1954 гг.) были закончены геологические съемки масштаба 1:200 000 описываемой территории. Были проведены специальные ревизионные полевые и камеральные работы с использованием аэрофотоматериалов. В результате этих работ были составлены кондиционные геологические карты масштаба 1:200 000, отличающиеся точностью и объективностью.

Геологические съемки масштаба 1:50 000 впервые были проведены на небольших площадях в южной части Сарысу-Тенизского поднятия Жезказганской

ПСП (В.М.Потапочкин и др., 1955-1959 гг.) и Сарыкингирским отрядом Жезказганской ГРЭ (Гостев А. и др., 1962 г.).

Начиная с 1964 г. планомерные геолого-съёмочные работы масштаба 1:50 000 в пределах Сарысу-Тенизского поднятия проводит Центрально-Казахстанская экспедиция МГУ. За 1965-1968 гг. партиями этой экспедиции была покрыта геологической съёмкой масштаба 1:50 000 площадь листов М-42-126-В, Г, М-42-137-Б, 138-А и М-42-113-В, 125-Б-ав. Характерной особенностью этих работ является широкое использование аэрофотосъёмочных материалов и данных геофизических съёмок, проводимых в данном районе Жезказганской ГФЭ в помощь геолкартированию.

В 1965-1966 гг. в пределах трапедий М-42-113-Г-В,Г и М-42-125-Б - проводила геолого-геохимические исследования Жамантасская партия Киевского ГУ с целью изучения геохимической специализации Жамантасско-гранитного массива.

Непосредственно на площадь геолого-геофизических работ 1967-1968 гг. имеется кондиционная геологическая карта масштаба 1:200 000 (трапеция М-42-XXXIII) и предварительная геологическая карта масштаба 1:50 000 (Фрейзон В.М. и др., трапеция М-42-126-В) на южную часть участков исследований.

Следует отметить отсутствие кондиционных геологических карт более мелкого масштаба в пределах контрактной территории.

В период 1966-1968 гг. при проведении детальных поисков Сарысу-Тенизской партией Жезказганской геофизической экспедицией (4, 6) были обнаружены и выделены как новые золоторудные объекты района, состоящие из трех пространственно разобщённых между собой рудных залежей: Актау, Северо-Восточная и Жильная.

В период 2008-2010 гг. в пределах рудных залежей соседней контрактной территории АО «Жалтырбулак», была проведена топографическая съёмка масштаба 1:1000 подрядчиком РГКП «Центрмаркшейдерия» по договору с АО «Жалтырбулак» и выполнена привязка пройденных канав и скважин. Привязка выработок в 2008 году производилась РГКП «Центрмаркшейдерия», а в 2010 году геодезистами ТОО «Центргеолсъёмка».

Инженерно-технологические испытания проб с рудных залежей месторождения Жалтырбулак выполнялись в аттестованной лаборатории ТОО «Центргеоланалит». Всего было отобрано 61 проба с рудных залежей месторождения Жалтырбулак.

Лабораторные технологические исследования окисленных и сульфидных руд залежей Актау, Жильная и Северо-Восточная месторождения Жалтырбулак выполнены на 9 пробах ДГП ГНПОПЭ «Казмеханобр» в 2010 и 2011 годах.

Буровые работы, проведенные в 1966-1972 гг. не являлись систематическими и были направлены на оценку глубины отдельных рудных тел залежей.

Буровые и гидрогеологические работы контрактного периода, производились подрядной организацией ТОО «Центргеолсъёмка» в 2008 и 2010 годах.

Объемы геологоразведочных работ в различные периоды представлены в таблице 2.1.

Таблица 2

Объемы геологоразведочных работ

Виды геологоразведочных работ	Ед.изм.	Объемы работ			
		1966-1972 гг.	2008 г.	2010 г.	всего
Колонковое бурение разведочных наклонных скважин	п.м	2723	2836,4	5339	10898
Количество колонковых скважин	шт.	30	26	55	111
Шнековое бурение	п.м	1000			1000
Количество скважин шнекового бурения	шт	29			29
Проходка канав	м ³	5960	5947,8	592	12500
Количество канав	шт	61	45	17	123

2.8 Геофизическая изученность

За период 1948-1958 гг. на территории района работ разными геофизическими организациями проводились аэромагнитные исследования масштаба 1:200 000, 1:100 000 и 1:50 000. Анализ этих материалов показал, что в условиях Сарысу-Тенизского поднятия, характеризующегося значительной обнаженностью и сложным геологическим строением, данные аэромагнитных съемок могут быть использованы не только в стадии масштабного геолого-структурного картирования.

Наземные геофизические работы в исследуемом районе впервые были проведены Атасуйской ГФЭ в 1953 г., когда магнитометрической съемкой масштаба 1:50 000 была покрыта площадь листов М-42-137-Г, М-42-138-В, Г и соседних к востоку планшетов.

С 1956 по 1962 год Жезказганская ГФЭ в пределах южной и юго-западной частей описанной выше территории выполняла геофизические работы масштаба 1:200 000, 1:50 000 и 1:10 000 методами магниторазведки, металлометрии и электроразведки. За этот период вся исследуемая площадь была покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:200 000. Исследования проводились с целью выяснения общих структурных особенностей и оценки перспектив площади на полиметаллы.

За 1964-1967 гг. детализационными работами Жезказганской ГФЭ отработана большая часть территории. Исследования проводились методами литогеохимической (металлометрической) съемки масштаба 1:50 000, 1:10 000 и 1:5000, магниторазведки масштаба 1:50 000, 1:10 000 и 1:5000-1:2000, электроразведки масштаба 1:200 000 и 1:10 000 в модификациях ВЭЗ, СЭП, ЕП, КЭП, ДЭП и ВП в сопровождении геологическими маршрутами и горно-опробовательскими работами.

В эти же годы в центральной и южной части Сарысу-Тенизского поднятия проводились гравиметрические съемки масштаба 1:50 000 силами Гравиметровой (1965 г. и 1967 г.) и Северо-Гравиметровой (1966 г.) партий.

Проведение радиометрических исследований на площади Жезказганского района было начато в 1947 году Центрально-Казахстанской ревизионной партией и Центрально-Казахстанской партией КазГУ, проводившими гамма съемку масштаба 1:100 000 на территории планшетов М-42-125,126-В, Г. В 1955-1957 гг.

территория работ была покрыта аэрорадиометрическими поисками масштаба 1:25 000 Тенизской аэропартией Волковской экспедиции. В 1959 году партия №55 Степной экспедиции на большой площади, в которую входит описываемый район, проводила автогамма-съемку масштаба 1:10 000. На площади развития интрузивных и эффузивных образований была проведена пешая гамма-съемка того же масштаба. В 1965 году на площади листов М-42-126-В и Г. Теректинская партия МГУ проводила геологическую съемку масштаба 1:50 000, которая сопровождалась радиометрическими исследованиями. В 1966 году на площадях ранее выявленных аномалий проводила оценочные работы Теректинская партия № 7 Степной экспедиции.

На основании обобщения и критического анализа, имеющихся геологических данных и материалов литогеохимических съемок Карамендинская и восточная Жамантасская горст-антиклинали выдвинуты в разряд потенциально золотоносных провинций, что определило проведение в их пределах, начиная с 1967 г. больших объемов детальных геолого-геофизических работ масштаба 1:10 000-1:2000 с целью поисков месторождений золота. В 1967-1968 гг. Сарысу-Тенизской партией такие исследования проведены на общей площади 150 км² в том числе и на рассматриваемых в настоящем проекте рудных залежах Актау, Северо-Восточная, Жильная.

Важно отметить, что в рамках вышеуказанных работ основное внимание геологоразведочных и геофизических исследований исторически концентрировалось на крупных структурах и известных рудных узлах Жалтырбулакского рудного поля, в том числе на участках месторождения Жалтырбулак.

Непосредственно в пределах лицензионной территории ТОО «BK Gold», закрепленной по Лицензии №2820-EL, масштабные геологоразведочные и детальные геофизические работы ранее практически не проводились.

Имеющиеся материалы по району в основном носят обзорный характер и требуют уточнения применительно к новой лицензионной площади. Отсутствие современных высокоплотных данных по геологии, литогеохимии, геофизике и бурению определяет необходимость выполнения первичных этапов систематизации, интерпретации и дополнения исторической информации в целях обоснования перспектив дальнейших поисково-оценочных работ.

Планируемые мероприятия ТОО «BK Gold» направлены на восполнение данного дефицита информации: сбор и критический анализ архивных материалов, актуализацию существующих данных, проведение первичных обследований на местности, а также подготовку исходной базы для целенаправленных поисково-оценочных работ в рамках действующей лицензии.

2.9 Особенности рудных тел и минеральных образований

2.9.1 Характеристика рудных залежей и рудных тел

В целях обоснования геолого-промышленной перспективности района работ приводится краткая характеристика месторождения **Жалтырбулак**, расположенного в непосредственной близости от лицензионной территории ТОО «BK Gold».

Месторождение Жалтырбулак, включающее в себя три пространственно разобщенные, но геологически связанные рудные залежи, структурно приурочено к южному крылу Карамендинской горст-антиклинали и локализуется в юго-восточной части Карамендинского гранитоидного массива девонского возраста как в его эндоконтактной зоне гранодиоритов (залежь Жильная), так и в зоне экзоконтакта массива с вмещающими вулканогенно-осадочными породами среднего-верхнего ордовика (залежь Актау) и в сопровождающих малых интрузиях диоритов (залежь Северо-Восточная). С юга месторождение ограничено субширотным Южно-Карамендинским разломом.

В данном проекте под рудной залежью понимается обособленная группа сближенных или сливающихся в целое рудных тел, приуроченная к определенной геолого-структурной позиции.

Кроме трех вышеупомянутых рудных залежей на площади месторождения известно большое количество точек оруденения выявленных предшественниками в период 1966-1972 гг. при проходке поисковых канав и скважин.

Месторождение образовано убого и малосульфидными вкраплено-прожилковыми золотосодержащими рудами. Среди них выделяются первичные и окисленные руды. Зона окисления на месторождении распространена на глубины от 9,0 до 32,9 метров поверхности при средней глубине 21,35 метра (по данным документации 103 скважин и, частично, по результатам фазового анализа).

Геолого-промышленный тип представлен золотосодержащими жильно-штокверковыми минерализованными зонами, с различающимся соотношением по залежам жильной и штокверковой составляющей, в гидротермально-метасоматических образованиях, развитых по интрузивным и вулканогенно-осадочным породам.

Несмотря на общий тип и состав оруденения, рудные залежи имеют свои геолого-структурные, морфологические и вещественно-минералогические особенности, описываемые ниже.

Увязка рудных тел, описание их морфологии и параметров базируется на следующем варианте подсчета: бортовое содержание - 0,3 г/т; минимальная мощность рудного тела - 2,0 м; максимальная мощность породного прослоя - 2,0 м.

2.9.2 Рудопроявления за пределами залежей

На площади месторождения Жалтырбулак, на флангах описанных выше его рудных залежей Актау, Северо-Восточная и Жильная, за контурами подсчета запасов руды и металла, известно множество проявлений **золотого оруденения**. Они выявлены еще в период 1966-1972 годов преимущественно при проходке поисково-разведочных канав и поисковых скважин.

Кроме золота, здесь известно рудопроявление **свинца**, находящееся в 320 м западнее залежи Актау, выявленное Улытауской партией ДГРЭ в 1971 году.

Рудопоявление приурочено к дайке гранит-порфиров. Дайка прослежена канавами на 400 м через 20-40 м. Общая протяженность оруденелой части дайки составляет 150 м (от к-306 на юге, до к-334 на севере). Содержание свинца изменяется от 0,53 до 5,81%. Мощность изменяется от 0,3 до 2,6 м и в среднем равна 0,9 м. В дайке и во вмещающих породах на контакте с ней, спектральным анализом установлены содержания меди (до 0,03%), молибдена (до 0,002%), серебра (до 1 г/т). Спектрозолотометрическим анализом были выявлены содержания золота от 0,01 до 2 г/т. Скважина С-93, пробуренная здесь с целью поисков золота, высоких содержаний свинца и золота не встретила.

2.9.3 Попутные полезные компоненты и вредные примеси

Исследованиями состава золотосодержащих руд месторождения Жалтырбулак, проводимых на всех стадиях его изучения по рядовым, групповым и технологическим пробам, установлено, что основным и единственным ценным компонентом в рудах этого типа является золото. Содержание серебра в пробах низкое и, в этой связи, данный элемент можно отнести к сопутствующему металлу. Содержание металлов-примесей невысокие, они не будут осложнять процессы переработки руд.

2.9.4 Состояние разведанности месторождения

По результатам геологоразведочных работ Жезказганской ГРЭ (1968-1972 гг.) в 1972 году на месторождении Жалтырбулак залежи Жильная был произведён авторский подсчёт запасов до глубины 150 м с выделением рудных тел по бортовому содержанию золота 3,0 г/т. Авторские запасы по категории С₂ составили 114,4 тыс.т руды и 1400 кг золота. «Прогнозные геологические запасы» залежи Жильная были оценены в 4 т золота, Северо-Восточной залежи – 50 кг золота.

В 1986 году часть авторских запасов залежи Жильная в количестве 9 тыс.т руды и 128 кг золота были утверждены ТКЗ ЦКПГО (Протокол № 2-20, 1986 г.) по категориям С₁+С₂. Эти запасы были поставлены на государственный баланс и в установленном тогда порядке переданы для старательской отработки артели «Балхаш» комбината «Каззолото». В том же году артель «Балхаш» произвела вскрытие Западной и Центральной зоны залежи Жильная двумя траншеями непрерывно по простиранию на протяжении 290 и 213 м. Траншеи опробованы поперечными бороздами через 1 м, но официальная информация о результатах этих работ не представлялась. Имеются лишь копии оперативных планов опробования траншей, на которых разнесено только порядка 50% анализов проб на золото.

Полученные новые данные по последнему периоду (2007-2010 гг.) геологоразведочных работ привели к расширению масштаба месторождения и послужили основанием подсчета запасов для руд месторождения. Кроме того, в 2009-2011 гг. проведены лабораторные технологические испытания окисленных и первичных сульфидных руд на 9 пробах.

В 2011 году на рассмотрение ГКЗ РК, недропользователем совместно с подрядчиком, был представлен отчет «Предварительная геолого-экономическая оценка (ПГЭО) золоторудного месторождения Жалтырбулак в Улытауской

области по состоянию на 01.01.2011 г». ПГЭО месторождения выполнена путем повариантного обоснования параметров оценочных кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых.

Повариантный подсчет запасов был выполнен с использованием программного обеспечения MICROMINE по следующим вариантам бортового содержания в пробах: 0,3 г/т; 0,4 г/т; 0,5 г/т; 0,7 г/т; 0,8 г/т; 0,9 г/т; 1,0 г/т; 1,5 г/т. Результаты повариантного подсчета запасов представлены в нижеследующей таблице.

3 Цели и задачи проектируемых работ

Проектируемые геологоразведочные работы на участке лицензии №2820-EL TOO "BK Gold" разработаны в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC и предусматривают достижение следующих целей:

- Проведение систематического геологического изучения недр для выявления, локализации и детальной оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов месторождения золота.

- Выделение перспективных рудных зон и подготовка рудных тел к подсчёту ресурсов и запасов в категориях Inferred (Выявленные Минеральные Ресурсы) и Indicated (Измеренные Минеральные Ресурсы) в соответствии с требованиями KAZRC.

- Подсчет Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов в соответствии с международными требованиями KAZRC с последующей регистрацией результатов в уполномоченном органе.

4 Этапы и виды работ:

План геологоразведочных работ по участку ТОО «BK Gold» разбит на три основных этапа, с равномерным распределением по годам и учётом объёмов работ, указанных в смете.

Этап 1. Поисково-оценочные работы (2024–2025 гг.) Цель — ревизия геологических условий, выявление перспективных зон и первичная оценка минерализации:

Подготовительные работы: проектирование, согласование логистика, обеспечение.

Геолого-рекогносцировочные маршруты: 171 пог. км (85 + 86 км).

Топографическая съёмка масштаба 1:10 000 — 400 га.

Геохимическая съёмка (по потокам рассеяния и вторичным ореолам) — 48 км².

Отбор лито-геохимических, бороздовых проб — 2400+ проб.

Проведение АА анализа, ICP, шлифов, контроль QA/QC.

Сопутствующие работы: топосъёмка, транспортировка, командировки, организация, работа с фондовыми материалами.

Этап 2. Оценочные работы (2026–2027 гг.) Цель — детализация перспективных участков и подготовка к первичной ресурсной оценке по KAZRC:

Геологическое картирование масштаба 1:5 000 — 10 км².

Проходка разведочных канав — 12 459 м³.

Бурение скважин (HQ/NQ) — 1400 пог. м.

Геофизика: инклинометрия скважин — 1400 м.

Геологическая документация и фотосъёмка керна.

Отбор проб: литохимия, бороздовые, керновые, аншлифы, шлифы.

Композитные технологические пробы — 1 тонна.

Лабораторные исследования: АА, ICP, пробирные, фазовый анализ.

Этап 3. Детализация и подготовка отчётов (2028–2030 гг.) Цель — построение блочной модели, классификация ресурсов и подготовка отчёта по стандарту KAZRC:

Проходка разведочных канав — 12 459 м³

Завершающее бурение HQ/NQ — 2600 пог. м.

Геофизика: инклинометрия скважин — 1 800 м.

Бурение скважин (HQ/NQ) — 2600 пог. м.

Бурение обратной продувкой RC – 4000 м.

Геолого-аналитическая база: QA/QC, ICP-MS по Au, пробирка, шлифы.

Разработка 3D-модели месторождения в Micromine/Leapfrog.

Подсчёт и классификация ресурсов по KAZRC (Inferred).

Подготовка Competent Person's Report (CPR).

Общий бюджет ГРР по проекту (без НДС): 531,1 млн тенге, с учётом НДС.

5 Объемы и виды работ:

Планируемые геологоразведочные работы разработаны с учётом задач, сформулированных в рамках реализации лицензии №2820-EL, и направлены на всестороннюю оценку геологического потенциала участка. Основной акцент сделан на формирование достаточной базы данных для построения трёхмерной геологической модели, выделения и оценки минеральных ресурсов по требованиям Кодекса KAZRC.

Работы распределены по этапам: от предварительных поисково-оценочных мероприятий до завершающего моделирования и подготовки отчётности. Объёмы по каждому виду работ определены в соответствии с методическими рекомендациями Комитета геологии РК и практикой сопоставимых проектов.

Подрядные и полевые работы включают геологическое картирование, геофизические и геохимические исследования, проходку канав, бурение скважин, опробование, аналитические и лабораторные исследования. Дополнительно предусмотрены сопровождение, транспорт, обеспечение QA/QC и другие организационные и камеральные мероприятия.

По результатам работ ожидается:

- Выявление новых рудных тел и уточнение геологического строения участка;
- Подсчет и регистрация Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов в соответствии с Кодексом KAZRC;
- Подготовка проекта для дальнейшего оформления лицензии на добычу.

5.1 Поисковые маршруты

С целью первичного геологического обследования площади лицензионного участка, включая участки с потенциально рудоносными структурами и ранее выявленными геохимическими аномалиями, проектируется проведение геолого-рекогносцировочных маршрутов общим объёмом 171 погонный километр. Работы планируется выполнить в 2025–2026 гг., равномерно распределив объёмы: по 85 и 86 км соответственно.

Маршруты будут проложены по регулярной сетке (ориентировочно с шагом 50 м), преимущественно в меридиональном направлении, с охватом наиболее доступных участков, не перекрытых кайнозойскими отложениями. Основные задачи маршрутов:

- ревизия и идентификация ранее вскрытых горных выработок и рудопроявлений;
 - трассирование предполагаемых рудных зон по простиранию;
 - контроль известных геохимических и геофизических аномалий;
- уточнение и обновление геологических карт и планов.

Все точки наблюдения будут GPS-привязаны. По каждому обнажению выполняется геологическое описание, фиксация структурных элементов (слоистость, трещиноватость), описание минерализации. При наличии видимых признаков оруденения (сульфиды, лимонит, ожелезнение, кварцевые жилы и пр.) производится отбор геохимических проб массой 0.3–0.5 кг.

Работы будут выполнены подрядной организацией, обладающей лицензией на соответствующие виды поисково-геологических работ.

5.2 Топогеодезические работы

Топографо-геодезические работы включены в состав первоочередных геологоразведочных мероприятий и выполняются с целью обеспечения точной пространственной привязки всех проектируемых и фактических полевых работ.

Запланированы следующие виды работ:

топографическая съёмка в масштабе 1:2000 на площади 400 га,
вынос в натуру проектных и фактических точек бурения, канав, маршрутов, опробований,

обновление топографической основы для подготовки к буровым и инженерно-геологическим работам.

Работы будут проводиться с применением высокоточной геодезической аппаратуры (GPS/GNSS), с соблюдением требований нормативных документов и государственной геодезической сети.

Съёмка охватит участки с предполагаемой минерализацией, фланговые зоны, а также площадки под размещение буровых, полевых баз и складов.

Топогеодезические работы выполняются специализированной организацией, имеющей действующую лицензию на данный вид деятельности.

Общий бюджет топографо-геодезических работ в соответствии с рабочей программой составляет 8 000 000 тенге, в том числе:

- 6 000 000 тенге в 2024 г. (основная съёмка и выноска);
- 2 000 000 тенге в 2025 г. (дополнительные выноски, контроль, уточнение точек).

5.3 Литогеохимические работы

В целях уточнения структуры геохимического поля и выявления зон потенциальной минерализации на всей площади Контрактной территории проектом предусмотрено проведение литогеохимической съёмки по вторичным ореолам рассеяния золота.

Такое решение обосновано следующими факторами:

- давность ранее проводившихся геохимических работ (более 25 лет);
- отсутствие первичных аналитических материалов и координат профилей пробоотбора;
- ранее золото по пробам не определялось (только элементы-спутники);
- охват территории был фрагментарным и не включал всю Лицензионную площадь.

Литогеохимическая съёмка запроектирована по регулярной сети 100×100 м, в профилях меридиональной ориентировки. Пробы будут отбираться из делювия и делювиально-элювиальных отложений на глубине до 0.3 м, при помощи ручного бура или закопашек. Вес каждой пробы составит 200–300 г. Первичная обработка включает сушку и просеивание через сито (1 мм), визуальный осмотр фракций, с последующим направлением мелкой фракции на лабораторный анализ методом атомной абсорбции (ААС).

Планируется проведение площадных геохимических поисков по потокам рассеяния на площади 47,9 км², по сетке 200×50 м (10 000 м²/проба), с общим количеством проб — 4 790 и протяженностью профилей — 240 км;

А также проведение детальных геохимических поисков по вторичным ореолам рассеяния на площади 7,21 км², по сетке 100×25 м (2 500 м²/проба), с общим количеством проб — 2 884 и общей протяженностью профилей — 72,1 км

Отбор 170 геохимической пробы по зонам прожилкованности и окисления.

Всего – 7 884 проб с последующей аналитикой в аккредитованной лаборатории.

Работы планируется выполнить в течение 2026–2028 гг. Общая стоимость геохимических и литогеохимических работ по рабочей программе составляет порядка 21,17 млн тенге, включая контрольные анализы.

В случае выявления значимых геохимических аномалий, участки предполагаемой минерализации подлежат уточнению путём проходки канав или бурения малоглубинных разведочных скважин (предусмотрены в рамках «резервных» объёмов Проекта).

Все работы будут выполнены подрядной организацией, имеющей лицензию на выполнение геохимических поисков и аналитических исследований.

5.4 Горные работы

С целью вскрытия зон предполагаемой и известной минерализации, в том числе — для проверки геохимических аномалий и выявленных рудных тел, проектом предусмотрены горнопроходческие работы в виде механизированной проходки канав.

Длина канав в среднем составит 50 м и будет определяться шириной рудной зоны, с выходом во вмещающие породы на 1,5-2 м. Канавы будут проходить там, где предполагаемая мощность рыхлых отложений составляет менее 3 м.

Проходка канав при разведке будет осуществляться механизированным способом по разведочным линиям, заданным в крест простирания зон гидротермально-измененных пород и выявленным рудным телам. Разведочные линии, расположены в зависимости от ситуации в центральной и западной части рудной зоны через 20-40 м, в среднем - через 50 м, а на флангах - через 100-200 м. При механизированной проходке канав, которая будет осуществляться экскаватором, приняты следующие параметры сечения: ширина выработки по полотну – 1,0 м, угол откоса полотна естественный, углубление полотна в коренные породы до 0,3 м. Средняя глубина канав 2,0 м. Средняя площадь сечения 2 кв. м.

При механизированной проходке канав предусматривается (при необходимости) ручная зачистка полотна для качественного отбора бороздовых проб, если они будут отбираться не со стенки выработки, а с полотна.

Канавы предусматривается проходить механизировано, экскаватором JCB 3CX-4T. Учитывая обнаженность участка и места заложения канав, снимаемый почвенно-плодородный слой (ППС) составит в среднем 0,2 м, углубка в коренные породы – не менее 0,3 м.

Общий объем ППС при проходке канав составит: 24 918 м х 1,0 м х 0,2 м = 4 983,63. Он складывается отдельно. После опробования канавы будут засыпаны

(рекультивированы) рыхлыми породами II-IV категорий без трамбования с укладкой сверху ППС.

Объем работ по засыпке канав составит 24 917 м³. ППС будет весь использован для рекультивации канав. Места проходки канав в процессе проведения работ будут корректироваться, в зависимости от полученных результатов по предыдущим канавам. Паспорт типовой канавы приведен на рисунке 2.

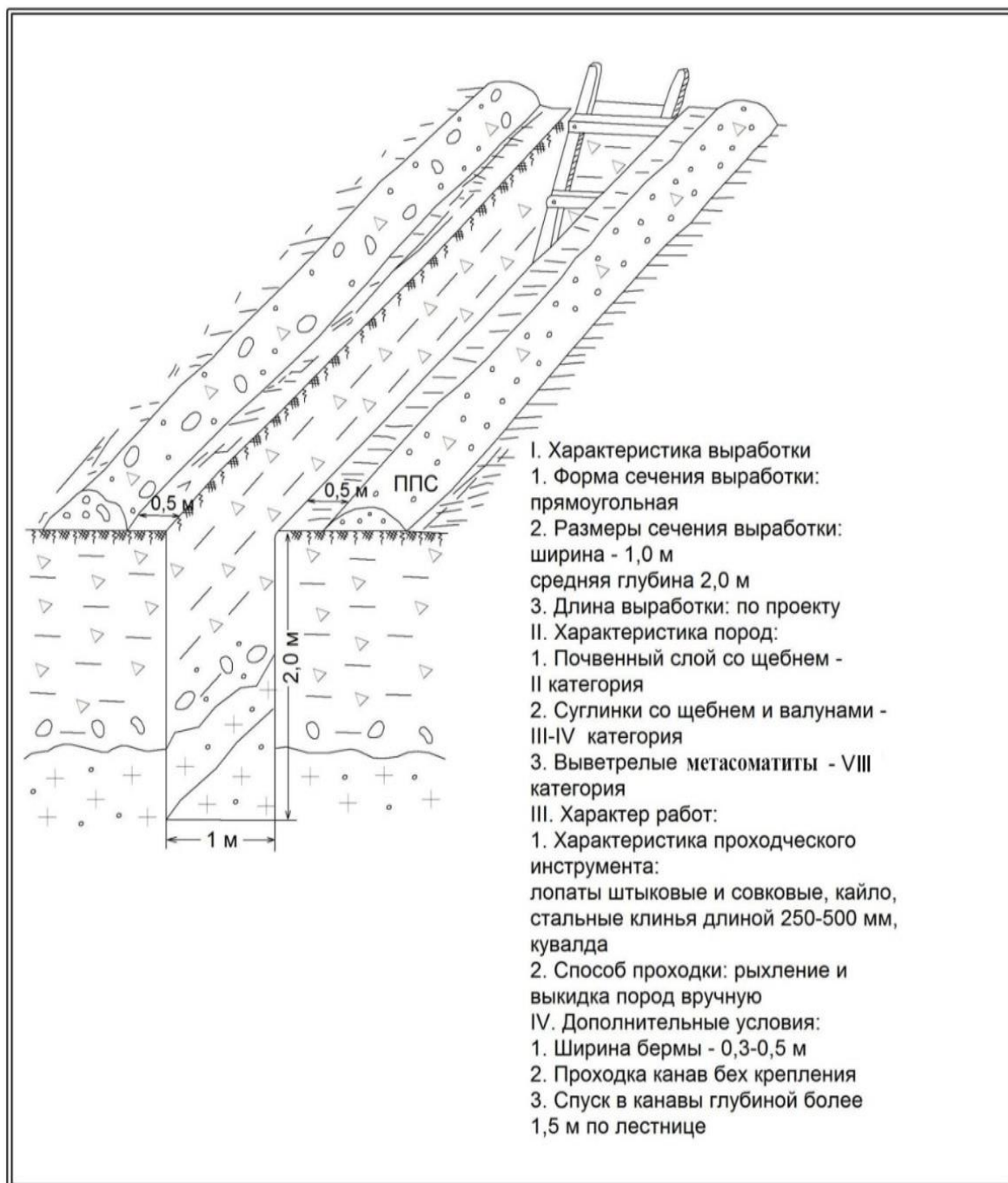


Рисунок 2 Паспорт проходки канав глубиной 2 м

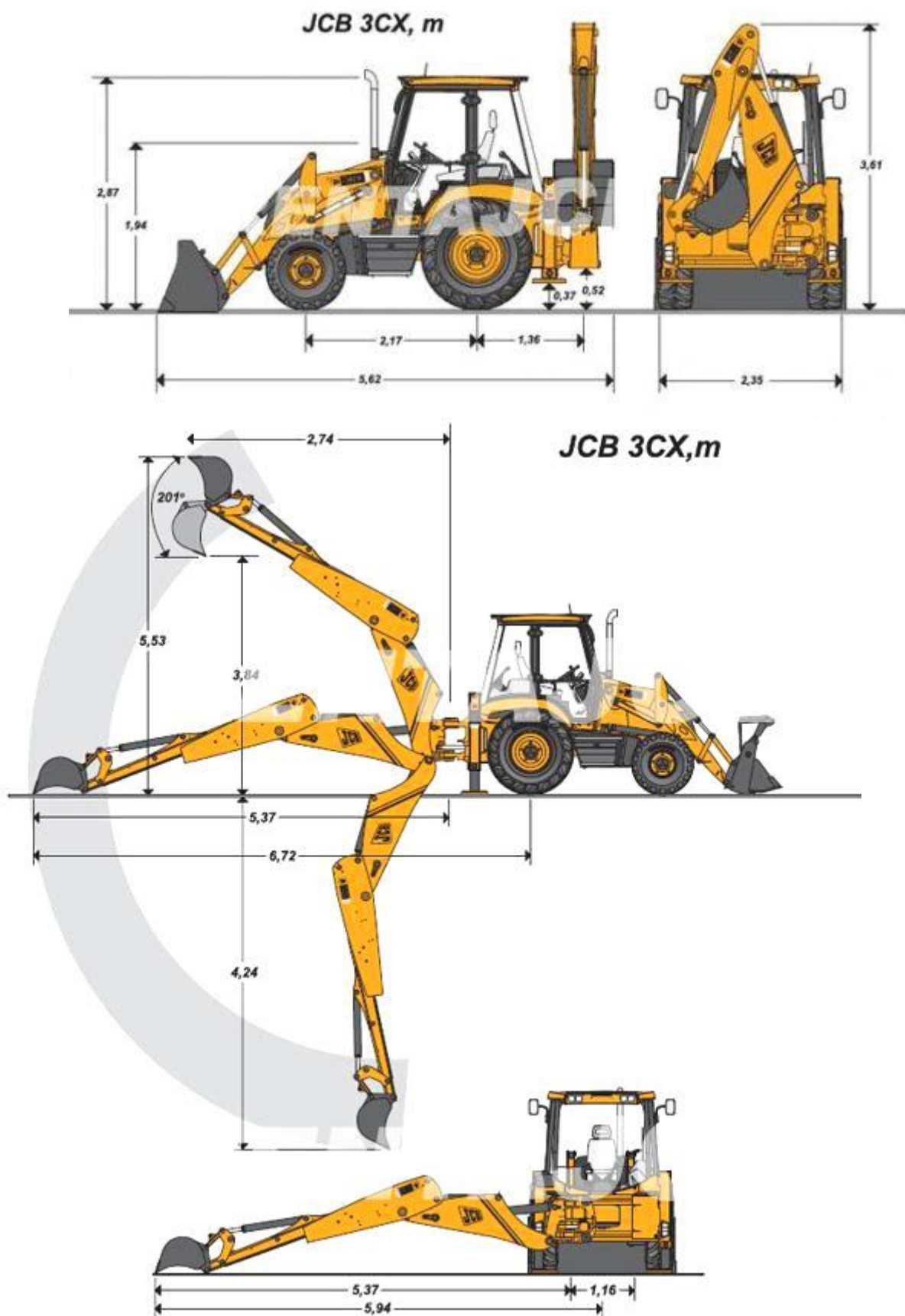


Рисунок 3 Габариты и технические характеристики экскаватора JCB 3CX-4T

Таблица 3

Техническая характеристика экскаватора JCB 3CX-4T

Емкость фронтального ковша, куб.м	1,00
Грузоподъемность фронтального ковша при максимальной высоте подъема, кг	3300
Максимальная емкость экскаваторного ковша, куб.м.	0,48
Максимальная глубина копания, м	4,24
Вес, т	8,07
Мощность двигателя, кВт(л.с)	74,2(100)
Тип двигателя	дизельный
Расход топлива л\час	8
Максимальная скорость, км/	35
Дорожный просвет, мм	370
Привод	4WD
Высота выгрузки, м	2,74
Высота до горизонтального днища, м	3,20
Высота оси шарнира ковша, м	3,45
Вылет оси шарнира ковша, м	0,36
Вылет кромки ковша на уровне земли, м	1,37
Максимальный вылет поднятого ковша, м	1,15
Вылет поднятого ковша при выгрузке, м	0,78
Глубина копания (толщина срезаемого слоя), м	0,10
Угол запрокидывания ковша, градусов	45
Угол выгрузки, градусов	43

Работы направлены на: вскрытие зоны выветривания по предполагаемым рудным телам; локализацию аномальных участков по результатам геохимии и маршрутов; получение проб и описание разрезов для геологической документации и отбора рудных проб.

Проектом предусмотрены следующие объёмы:

Проходка разведочных канав (механизированным способом) — 24 918 м³

Засыпка канав по завершении работ — 29 902 м³

Геологическая документация канав — 13 843 пог. м

Канавы будут проходиться экскаватором с шириной траншеи ~0.8–1.2 м и глубиной до 1,5–2,5 м, в соответствии с условиями рельефа. Все выработки подлежат привязке и топографической съёмке.

По канавам будет проводиться геологическая документация стенок, описание литологических и структурных особенностей, отбор опробовательских проб по расшифрованным интервалам.

По завершении — канавы будут засыпаться в полном объёме с восстановлением поверхности в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Работы будут выполняться лицензированной подрядной организацией с применением механизированной техники.

Таблица 4
Координаты проектных разведочных канав

№ Проектных канав	X	Y	Длина, м	Азимут	Точка
Канавы 1	69793.13	75558.1	163	178.84	Начало
Канавы 1	69796.44	75394.83			Конец
Канавы 2	69873.63	75491.91	159	179.535	Начало
Канавы 2	69874.92	75332.87			Конец
Канавы 3	69950.74	75485.39	214	179.2868	Начало
Канавы 3	69953.41	75270.91			Конец
Канавы 4	71083.44	74606.53	214	179.2868	Начало
Канавы 4	71086.11	74392.05			Конец
Канавы 5	71161.93	74544.56	145	179.2849	Начало
Канавы 5	71163.74	74399.17			Конец
Канавы 6	69878.59	76482.77	214	179.2868	Начало
Канавы 6	69881.26	76268.29			Конец
Канавы 7	70906.58	74687.08	181	179.6917	Начало
Канавы 7	70907.55	74506.49			Конец
Канавы 8	70987.64	74620	175	180.5231	Начало
Канавы 8	70986.04	74444.52			Конец
Канавы 9	69978.59	76482.77	214	179.2868	Начало
Канавы 9	69981.26	76268.29			Конец
Канавы 10	70078.59	76482.77	214	179.2868	Начало
Канавы 10	70081.26	76268.29			Конец
Канавы 11	70939.84	76525.52	214	179.2868	Начало
Канавы 11	70942.51	76311.04			Конец
Канавы 12	71039.84	76525.52	214	179.2868	Начало
Канавы 12	71042.51	76311.04			Конец
Канавы 13	71139.84	76525.52	214	179.2868	Начало
Канавы 13	71142.51	76311.04			Конец
Канавы 14	66127.01	70368.3	214	179.2868	Начало
Канавы 14	66129.68	70153.82			Конец

Продолжение таблицы 4

Канава 15	66227.01	70368.3	214	179.2868	Начало
Канава 15	66229.68	70153.82			Конец
Канава 16	66327.01	70368.3	214	179.2868	Начало
Канава 16	66329.68	70153.82			Конец
Канава 17	66115.07	70795.96	92	179.5296	Начало
Канава 17	66115.83	70704.35			Конец
Канава 18	66215.07	70795.96	106	180.7674	Начало
Канава 18	66213.66	70690.38			Конец
Канава 19	66315.07	70795.96	94	180.4765	Начало
Канава 19	66314.29	70701.56			Конец
Канава 20	68210.88	74206.66	214	179.2868	Начало
Канава 20	68213.55	73992.18			Конец
Канава 21	68310.88	74206.66	214	179.2868	Начало
Канава 21	68313.55	73992.18			Конец
Канава 22	68410.88	74206.66	214	179.2868	Начало
Канава 22	68413.55	73992.18			Конец
Канава 23	68510.88	74206.66	214	179.2868	Начало
Канава 23	68513.55	73992.18			Конец
Канава 24	66697.1	73897.34	110	178.0662	Начало
Канава 24	66700.82	73787.01			Конец
Канава 25	71307.86	70311.76	263	341.8827	Начало
Канава 25	71226.22	70561.3			Конец
Канава 26	71493.47	70387.8	248	341.8721	Начало
Канава 26	71416.43	70623.11			Конец
Канава 27	71585.15	70423.57	242	342.2828	Начало
Канава 27	71511.53	70654.01			Конец
Канава 28	69806.06	71958.93	245	359.9106	Начало
Канава 28	69809.1	72114.18			Конец
Канава 29	71163.05	72314.34	192	0.232225	Начало
Канава 29	71163.83	72506.74			Конец
Канава 30	66643.86	72678.58	83	22.51107	Начало
Канава 30	66675.58	72755.12			Конец
Канава 31	65508.92	76689.39	446	0	Начало
Канава 31	65508.92	77135.2			Конец
Канава 32	64715.43	76423.33	415	0.942921	Начало
Канава 32	64722.26	76838			Конец
Канава 33	66821.13	77182.08	622	0.019378	Начало
Канава 33	66827.31	77571.14			Конец
Канава 34	68899.4	76765.04	127	176.2009	Начало
Канава 34	68907.82	76638.25			Конец
Канава 35	68991.57	76821.68	155	176.4609	Начало
Канава 35	69001.16	76666.66			Конец
Канава 36	69092.49	76852.65	144	176.5577	Начало
Канава 36	69101.16	76708.51			Конец
Канава 37	70177.53	77593.87	271	179.0184	Начало

Продолжение таблицы 4

Канава 37	70181.14	77364.03			Конец
Канава 38	70277.53	77593.87	271	179.0184	Начало
Канава 38	70278.55	77376.21			Конец
Канава 39	70377.53	77593.87	271	179.0184	Начало
Канава 39	70379	77382.29			Конец
Канава 40	70477.53	77593.87	271	179.0184	Начало
Канава 40	70479.45	77394.47			Конец
Канава 41	70757.6	73835.14	134	359.1559	Начало
Канава 41	70755.63	73968.7			Конец
Канава 42	70866.51	73706.62	108	359.0172	Начало
Канава 42	70864.65	73814.97			Конец
Канава 43	70957.6	73835.14	136	359.7018	Начало
Канава 43	70956.89	73971.5			Конец
Канава 44	70328.42	73114.47	137	359.5448	Начало
Канава 44	70327.33	73251.3			Конец
Канава 45	70432.09	73129.45	152	359.042	Начало
Канава 45	70429.55	73281.1			Конец
Канава 46	70530.84	73180.97	100	359.2639	Начало
Канава 46	70529.55	73281.1			Конец
Канава 47	70629.59	73190.99	90	359.9764	Начало
Канава 47	70629.55	73281.1			Конец
Канава 48	66743.05	72593.44	114	23.0513	Начало
Канава 48	66787.78	72698.54			Конец
Канава 49	66862.89	72573.4	150	31.1164	Начало
Канава 49	66894.33	72625.47			Конец
Канава 50	67112.03	72090.29	145	35.77864	Начало
Канава 50	67196.84	72207.98			Конец
Канава 51	67221.6	72016.5	120	30.7626	Начало
Канава 51	67261.84	72084.1			Конец
Канава 52	71267.06	72308.21	272	0	Начало
Канава 52	71267.06	72579.76			Конец
Канава 53	71370.56	72332.57	272	0	Начало
Канава 53	71370.56	72604.11			Конец
Канава 54	71465.83	72375.18	272	0	Начало
Канава 54	71465.83	72646.73			Конец
Канава 55	69976.52	72038.08	226	0.619567	Начало
Канава 55	69976.52	72150.71			Конец
Канава 56	70350.81	72180.99	229	359.1166	Начало
Канава 56	70344.85	72333.35			Конец
Канава 57	70475.61	72257.1	216	359.888	Начало
Канава 57	70472.7	72394.23			Конец
Канава 58	67441.84	70851.71	130	203.7205	Начало
Канава 58	67399.19	70754.67			Конец
Канава 59	67329.93	70758.76	120	3.812795	Начало
Канава 59	67337.07	70865.87			Конец
Канава 60	66797.1	73897.34	130	178.0662	Начало

Продолжение таблицы 4

Канава 60	66800.82	73787.01			Конец
Канава 61	66897.1	73897.34	128	178.0662	Начало
Канава 61	66900.82	73787.01			Конец
Канава 62	66997.1	73897.34	125	178.0662	Начало
Канава 62	67000.82	73787.01			Конец
Канава 63	67097.1	73897.34	130	178.0662	Начало
Канава 63	67100.82	73787.01			Конец
Канава 64	65949.54	71406.62	131	0.056418	Начало
Канава 64	65949.66	71538.03			Конец
Канава 65	65892.47	72063.79	122	0.542861	Начало
Канава 65	65893.63	72185.8			Конец
Канава 66	65996.24	72108.42	122	0.542861	Начало
Канава 66	65997.39	72230.44			Конец
Канава 67	65806.21	72038.59	122	0.542861	Начало
Канава 67	65807.37	72160.6			Конец
Канава 68	66146.53	71916.76	122	0.542861	Начало
Канава 68	66147.69	72038.77			Конец
Канава 69	66246.53	71916.76	122	0.542861	Начало
Канава 69	66247.69	72038.77			Конец
Канава 70	66141.18	72343.24	122	0.542861	Начало
Канава 70	66142.34	72465.26			Конец
Канава 71	66241.18	72343.24	122	0.542861	Начало
Канава 71	66242.34	72465.26			Конец
Канава 72	66341.18	72343.24	128	0.542861	Начало
Канава 72	66342.34	72465.26			Конец
Канава 73	66441.18	72343.24	122	0.542861	Начало
Канава 73	66442.34	72465.26			Конец
Канава 74	66049.54	71406.62	131	0.056418	Начало
Канава 74	66049.66	71538.03			Конец
Канава 75	66149.54	71406.62	131	0.056418	Начало
Канава 75	66149.66	71538.03			Конец
Всего п.м.			13843		

5.5 Буровые работы (Колонковое бурение)

Буровые работы являются ключевым элементом геологоразведочного процесса и служат для детального изучения морфологии, глубинного залегания и качества рудных тел. В рамках настоящего Проекта запланировано разведочное колонковое бурение. Предусмотрено выполнение колонкового бурения общей протяжённостью **4 000 погонных метров. Работы запланированы в период с 2027 по 2029 годы и** будут выполняться поэтапно по результатам геохимических исследований, маршрутов и оценки перспектив ранее выявленных рудопроявлений.

5.5.1 Цели бурения в соответствии с требованиями KAZRC:

1. **Выявление и картирование минерализованных зон:**
Уточнение геометрии, размеров и пространственного положения рудных тел.
2. **Оценка содержания полезных компонентов:**
Получение кернового материала для опробования и проведения лабораторных анализов на содержание золота и сопутствующих элементов.
3. **Классификация минеральных ресурсов:**
Подтверждение и выделение ресурсов в категориях **Inferred** и **Indicated**, а при достаточной плотности опробования — **Measured**.
4. **Изучение технологических свойств руд:**
Получение материала для предварительных и лабораторных испытаний, направленных на определение перерабатываемости (обогащаемости) различных типов руд — окисленных, переходных, первичных.
5. **Структурно-геологический анализ:**
Уточнение строения разломно-блоковой системы, выявление зон тектонических нарушений, контролирующих размещение рудных тел.

Скважины будут расположены на основе геохимии, маршрутов и ранее выявленных ореолов. Геолого-документационное сопровождение, отбор проб и камеральная обработка осуществляются с полным соблюдением требований Кодекса РК.

Работы будут выполняться специализированной буровой организацией, обладающей соответствующей лицензией. Все мероприятия проводятся с соблюдением норм промышленной безопасности, требований охраны окружающей среды и стандартов KAZRC.

5.5.2 Подготовка места работ

Все скважины должны быть привязаны в плане геодезистами до начала бурения. Затем геолог должен проверить местоположение всех скважин, также до начала бурения; если предложенное расположение скважины не подходит, следует найти альтернативный вариант и проверить его вместе со старшим геологом на месте работ. Для выполнения вышеназванных работ будет использован теодолит-9

Расположение скважин должно быть проверено на доступность недропользователем/буровым подрядчиком. Изменения местоположения отдельных

скважин обычно не ставят под сомнение всю программу бурения. Все подобные изменения должны быть согласованы представителем недропользователя и подрядчика. Недропользователь должен позаботиться о геодезическом обеспечении (персонал и оборудование), необходимом для привязки устьев скважин, а также для их окончательной привязки после завершения бурения. Окончательная съемка должна быть указана в отчете и использована для сопоставления результатов

Идентификационные номера скважины должны быть отмечены на их устьях (на бетонном блоке или металлической пластине).

5.5.3 Технология бурения Колонковых скважин

Бурение скважин колонкового бурения планируется осуществлять двумя самоходными буровыми установками LF-90 Core Drill, оснащенными оборудованием марки Voart Longyear и снабженными снарядами HRQHP/PQ, HQ, NQ (соответственно: PQ – Ø бурения 122 мм и Ø керна 85 мм; HQ – 95,6 мм и 63,5 мм; NQ – 75,3 мм и 47,6 мм) со съемным керноприемником на тросу. Тип вращателя – шпиндельный с реверсивным приводом от гидромотора Rexroth, силовой привод – от дизельного двигателя Cummins 6BTA5.9 L, бурение выполняется алмазными коронками с промывкой ГЖС. Предельная глубина бурения установкой LF-90 со снарядами HRQHP/HQ – до 500 м, со снарядами HRQHP/NQ – до 1000 м.

Проходка всех проектируемых скважин осуществляется в сложных условиях отбора керна. Учитывая методику бурения оборудованием марки Voart Longyear с применением стандартных кассет, имеющих полную длину приемной части 3,1 м, мощность проектных зон ожидания, в границах которых бурение ведется только укороченными рейсами длиной не более 1,0 м, будет определяться в каждом конкретном случае непосредственно при составлении геолого-технических нарядов.

В большинстве случаев это будут интервалы на забурке, сложенные дезинтегрированными элювильно-делювиальными образованиями, а также зоны интенсивно выветрелых и тектонически нарушенных пород в глубине разреза, как правило, являющихся рудными образованиями. Средний выход керна по скважине будет составлять не менее 90%, а по рудной зоне – не менее 95%. Основным диаметр бурения в интервале – HQ, резервный диаметр NQ.

Водоснабжение буровых установок будет осуществляться водовозкой («Урал-4320»). Среднее расстояние подвозки воды 5.0 км. Приготовление полимерных растворов для бурения по рыхлым отложениям и в сложных геологических условиях будет осуществляться непосредственно на буровых «миксером». Необходимые материалы и реагенты для раствора и тампонажа будут завозиться на участок с базы подрядчика.

По опыту бурения поисковых скважин в предшествующий период ликвидационный тампонаж скважин проектом не предусматривается в виду отсутствия напорных подземных вод, а также с целью возможного дальнейшего использования скважин для геофизических исследований.

Керн скважин в полном объеме будет вывозиться на базу для документации и пробоподготовки. Во всех скважинах будет проводиться инклинометрия с шагом 20 м. Устье скважин после их проходки и проведения геофизических исследований подлежит закрытию пробкой с установлением опознавательного репера (штанги).

Вспомогательные работы, сопутствующие бурению (в т.ч. технологическое водоснабжение), и перевозки бурового оборудования подрядчик осуществляет собственными силами. Электроснабжение объектов буровых работ производится подрядчиком от ДЭС-60. Обеспечение ГСМ, строительство дорог и буровых площадок планируется производить силами подрядных организаций. Работы будут осуществляться вахтовым методом. Продолжительность вахты составит 2 недели. Каждая вахта будет состоять из двух смен бурового персонала. Проживание персонала буровой вахты определяется во временном лагере, дежурная смена (включая трактористов, водителей и геофизика, проводящего каротаж) будет доставляться на объект вахтовым транспортом подрядчика.

Мелкий ремонт и плановый технический уход оборудования осуществляется силами буровой бригады. Текущий и средний ремонт осуществляется группой ППР на автомобиле ремонтной службы совместно с буровой бригадой на участке работ. Капитальный ремонт бурового оборудования и инструмента производится на производственной базе вспомогательными цехами.

Проект размещения буровых агрегатов и распределение буровых работ по срокам их проведения выполнен с учетом минимизации наносимого ущерба сельскому хозяйству и окружающей среде.

В связи с кратковременным воздействием буровых работ на землю, плодородие почвенного покрова восстановиться в короткое время.

Буровые работы будут проводиться только с согласованием с владельцами земельных участков. Полевой лагерь непосредственно на участках работ устраиваться не будет в виду близости к базе и посменным завозом бригад на участок работ из с. Боко.

Размер буровых площадок 15х25 м, площадь буровой площадки 375м². На буровых площадках выкапывается зумпф для сбора бурового раствора размером 2х2 м, и ямы под туалеты, общая площадь 0,07га, плодородный слой, снимаемый при копке зумпфа складывается отдельно, по окончании проектных работ на скважине зумпф закапывается, плодородный слой возвращается на место.

Под буровым зданием земли нарушаются только при необходимости проведения планировки площадки. Почвенно-растительный слой в этом случае снимается и складывается для последующей рекультивации. В остальных случаях эти операции проводятся только для туалета и зумпфа.

Средняя производительность при бурении агрегатом со станком LF-90С в горно-геологических условиях участка принимается равной 420 м/ст.мес.

Затраты времени на собственно бурение колонковых скважин определены прямым путем, исходя из плановой производительности 500 м/ст.мес и составляют:
- 4000 м : 500 = 8 станко-месяца.

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации путем применения ликвидационного тампонажа вязким глинистым раствором (Т = 50сек до «не течет»). Обсадные трубы, если их не удастся извлечь, срезаются на глубине не менее 1 м от поверхности. Буровая площадка очищается от технического и бытового мусора, а поверхность участка приводится в исходное состояние (рекультивируется).

5.5.4 Инклинометрия разведочных скважин

Инклинометрия для прослеживания трассы скважин будет проводиться шагом 20 м инклинометром ИММН-42 с использованием станции «Вулкан V3» по наклонным скважинам глубиной более 100м. Погрешность в измерении угла наклона скважины и азимута не должна превышать $0,5^\circ$ и 5° соответственно. Объем работ методом ИК составит – 201 замеров (4000 п.м).

Объемы работ ГИС приведены в таблице 5

Таблица 5
Объемы работ ГИС

Месторождение	Количество скважин, подлежащих ГИС	Объем работ, м
Жалтырбулакское рудное поле	62	4000

5.5.5 Организация работ

Организация полевых работ включает комплекс подготовительных и обеспечивающих мероприятий, необходимых для успешного выполнения геологоразведочных работ на участке, в том числе:

Предварительное рекогносцировочное обследование:

Перед началом полевого сезона будет проведено рекогносцировочное обследование территории, с целью:

- анализа рельефа, гидрографической сети, транспортной доступности;
- выявления источников питьевого и технического водоснабжения;
- определения принадлежности земельных участков и необходимости согласований с землевладельцами;
- планирования размещения полевого лагеря и маршрутов доставки грузов;
- оценки логистических и бытовых условий.

Организация полевого лагеря и обеспечивающих служб:

- Все работы будут проводиться в вахтовом режиме: продолжительность вахты – 15 суток, продолжительность смен – 12 часов.
- Полевой отряд будет включать: геологов, буровиков, водителей, обслуживающий персонал.
- Управление полевыми работами осуществляется начальником участка, ведущим геологом и буровым мастером.
- Для выполнения текущих камеральных работ планируется аренда помещения на территории ближайшего населённого пункта.

- В период организационного этапа к месту проведения работ будут доставлены: буровые станки, генераторы, вагончики-бытовки, складское оборудование, хозяйственно-бытовые и санитарные модули, персонал и материальные средства.

Обеспечение ГСМ:

- Расстояние от участка до нефтебазы в п. Теректы составляет около 41 км.
 - Заправка техники будет осуществляться с автотопливозаправщика на базе ЗИЛ-131.

- Полевой склад ГСМ не создаётся, так как ГСМ будут доставляться централизованно и при необходимости дозакупаться с ближайшей нефтебазы.

Противопожарное и санитарное обеспечение:

- Все объекты полевого лагеря и места проведения работ будут обеспечены: противопожарными щитами, огнетушителями, шанцевым инструментом, аптечками первой помощи.

- В лагере будет установлен резервуар противопожарного запаса воды объёмом 3 м³.

Транспортировка и логистика:

- Проектом предусматриваются затраты на: доставку грузов, транспортировку персонала, содержание полевого лагеря в размере 3% от общей стоимости полевых работ.

Ликвидация и рекультивация:

- По завершении комплекса полевых работ: все временные постройки и инфраструктура лагеря подлежат демонтажу; места бурения, канав и других выработок будут приведены в надлежащее состояние; проводится техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель в соответствии с требованиями законодательства РК и экологических норм.

5.5.6 Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка грузов и персонала осуществляется как до начала полевых работ (организационный период), так и во время их проведения.

Производственные грузы (трубы, керновые ящики, глина и реагенты для приготовления промывочных жидкостей, ГСМ и т.п.) доставляются на участок автомобильным транспортом. Персонал – вахтовым автомобилем на базе КАМАЗ-4320. На участке работает вахтовый автомобиль ВМ-20 на базе ГАЗ-66 или УАЗ-452.

Доставка трудящихся к местам работы выполняется с соблюдением требований по безопасной перевозке людей и осуществляется по автомобильным дорогам, оборудованным средствами безопасности при движении по ним вахтового автотранспорта. Площадки для посадки и высадки людей должны быть горизонтальными.

После завершения полевых работ персонал и полевое снаряжение подлежит транспортировке в обратном направлении.

5.5.7 Оперативная связь

Оперативная связь с полевого лагеря будет осуществляться посредством мобильных телефонов. Передача текущей оперативной документации будет осуществляться по электронной почте. Оперативную связь участков работ с

центральным офисом осуществляет участковый геолог, который имеет в своем распоряжении мобильный телефон и переносной персональный компьютер (ноутбук).

5.6 Геофизические работы

С целью повышения достоверности геологической интерпретации и контроля пространственного положения рудных тел, проектом предусмотрено проведение геофизических исследований в скважинах, ограниченных инклинометрией.

Работы выполняются по завершению бурения колонковых скважин и служат сопутствующим этапом их геологической документации.

Основной метод:

Инклинометрия — измерения отклонений ствола скважины от вертикали с шагом через 20 метров. Данные инклинометрии необходимы для корректного позиционирования керна и дальнейшего построения геологических разрезов и блочной модели.

Потенциально, по согласованию, могут быть применены:

индукционный или импульсный каротаж — в случае необходимости дополнительного подтверждения интервалов рудообогащения.

Основные задачи геофизических работ:

уточнение пространственного положения скважин и рудных тел;

повышение точности геологической интерпретации и 3D-моделирования;

подтверждение интерпретации по керну;

уточнение углов падения тел для целей подсчёта запасов.

Объём работ будет определяться числом пройденных скважин и их глубинами. Предварительно предполагается выполнение инклинометрических измерений в 20–25% от общего числа скважин.

Период выполнения работ: 2027–2029 гг., по мере завершения буровых операций.

Бюджет геофизических работ: 2 860 000 тенге (в соответствии с рабочей программой по лицензии № 2820-EL).

Работы будут выполнены подрядной организацией, имеющей соответствующую лицензию на выполнение геофизических исследований в скважинах, с соблюдением требований и методик, утверждённых Комитетом геологии РК.

5.7 RC-бурение (бурение обратной циркуляцией)

В рамках программы геологоразведочных работ на 2026 год предусматривается проведение разведочного бурения методом обратной циркуляции (RC, Reverse Circulation Drilling). Этот метод применяется в целях ускоренного получения геохимической информации, разведки рудных тел на глубинах до 100–150 метров, а также уточнения литолого-стратиграфических и минералогических характеристик пород в пределах перспективных участков.

RC-бурение представляет собой комбинированный метод бурения, при котором дробление породы осуществляется пневмоударником, а полученная шиховая проба извлекается на поверхность потоком воздуха по двойным трубам. Преимуществами данного метода являются высокая производительность,

минимальное загрязнение пробы и снижение затрат по сравнению с колонковым бурением.

Цели RC-бурения:

Быстрое покрытие крупных перспективных площадей с целью первичного опробования;

Контроль геохимических аномалий, выявленных по результатам маршрутов, канав и предыдущих буровых работ;

Получение проб на аналитические исследования: золото, серебро, сопутствующие элементы;

Литологическая характеристика разреза и предварительное оконтуривание минерализованных участков перед детализацией колонковым бурением.

Параметры работ:

Общий объем RC-бурения по смете: 4000 метров

Планируемая средняя глубина скважин: 50 м;

Диаметр скважин: 114–140 мм;

Отбор проб: через циклон и разделительный конус с получением 3–5 кг представительной пробы через каждые 1 м проходки;

Документирование: описание шлихов, фиксация литологических и визуально минерализованных интервалов, GPS-привязка, фотофиксация.

Метод RC-бурения выбран как оптимальный на раннем этапе разведки, в условиях наличия крупнообломочных или выветрелых пород, а также в целях получения массовых проб без значительных затрат. Дальнейшее детальное изучение рудных тел будет проводиться колонковым бурением по результатам интерпретации геохимических и геологических данных, полученных в результате RC-программы.

Таблица 6
Координаты проектных скважин RC скважин

Номер проектной скважины	X	Y	Глубина, м	Угол
RC001	66155.3479	72398.44	50	-70
RC002	66155.3479	72448.44	50	-70
RC003	66255.3479	72398.44	50	-70
RC004	66355.3479	72398.44	50	-70
RC005	66025.64823	71942.25	50	-70
RC006	66255.3479	72448.44	50	-70
RC007	66355.3479	72448.44	50	-70
RC008	66025.64823	71992.25	50	-70
RC009	65927.25538	71460.67	50	-70
RC010	66125.64822	71942.25	50	-70
RC011	66225.64822	71942.25	50	-70
RC012	65927.25538	71510.67	50	-70
RC013	66125.64822	71992.25	50	-70
RC014	66225.64822	71992.25	50	-70
RC015	66027.25537	71460.67	50	-70
RC016	66027.25537	71510.67	50	-70
RC017	67108.31866	72120.35	50	-70
RC018	67208.31866	72120.35	50	-70
RC019	67108.31866	72170.35	50	-70
RC020	67208.31866	72170.35	50	-70

Продолжение таблицы 5

Номер проектной скважины	X	Y	Глубина, м	Угол
RC021	66139.62419	70232.29	50	-70
RC022	66239.62419	70232.29	50	-70
RC023	66339.62419	70232.29	50	-70
RC024	66139.62419	70282.29	50	-70
RC025	66239.62419	70282.29	50	-70
RC026	66339.62419	70282.29	50	-70
RC027	67320.61804	70791.34	50	-70
RC028	67420.61804	70791.34	50	-70
RC029	67320.61804	70841.34	50	-70
RC030	67420.61804	70841.34	50	-70
RC031	67321.07251	70733.2	50	-70
RC032	67421.07251	70733.2	50	-70
RC033	68332.51086	74051.41	50	-70
RC034	68382.51086	74051.41	50	-70
RC035	68332.51086	74101.41	50	-70
RC036	68382.51086	74101.41	50	-70
RC037	70340.4729	73150.73	50	-70
RC038	70440.4729	73150.73	50	-70
RC039	70540.4729	73150.73	50	-70
RC040	70340.4729	73200.73	50	-70
RC041	70440.4729	73200.73	50	-70
RC042	70540.4729	73200.73	50	-70
RC043	71269.85864	72470.3	50	-70
RC044	71269.85864	72470.3	50	-70
RC045	71270.31323	72412.16	50	-70
RC046	71270.31323	72412.16	50	-70
RC047	71469.85864	72470.3	50	-70
RC048	71470.31323	72412.16	50	-70
RC049	70925.27417	74519.79	50	-70
RC050	71125.27417	74519.79	50	-70
RC051	70925.72876	74461.65	50	-70
RC052	71125.72876	74461.65	50	-70
RC053	69893.43335	76365.09	50	-70
RC054	70093.43335	76365.09	50	-70
RC055	69893.43335	76415.09	50	-70
RC056	70093.43335	76415.09	50	-70
RC057	70958.03101	76397.85	50	-70
RC058	71058.03101	76397.85	50	-70
RC059	71158.03101	76397.85	50	-70
RC060	70958.03101	76447.85	50	-70
RC061	71058.03101	76447.85	50	-70
RC062	71158.03101	76447.85	50	-70
RC063	71436.62329	70457.6	50	-70

Продолжение таблицы 5

RC064	71436.62329	70507.6	50	-70
RC065	71436.62329	70557.6	50	-70
RC066	71536.62329	70457.6	50	-70
RC067	71536.62329	70507.6	50	-70
RC068	71536.62329	70557.6	50	-70
RC069	66806.90912	73803.11	50	-70
RC070	66806.90912	73853.11	50	-70
RC071	67006.90912	73803.11	50	-70
RC072	67006.90912	73853.11	50	-70
RC073	70155.33659	77432.26	50	-70
RC074	70155.33659	77482.26	50	-70
RC075	70155.33659	77532.26	50	-70
RC076	70355.33667	77432.26	50	-70
RC077	70355.33667	77482.26	50	-70
RC078	70355.33667	77532.26	50	-70
RC079	66721.28303	72649.16	50	-70
RC080	66821.28297	72649.16	50	-70
ВСЕГО п.м.,			4000	

5.8 Гидрогеологические работы

На данном этапе реализации проекта, в рамках текущей рабочей программы, гидрогеологические исследования в полном объёме не планируются, однако в случае выявления признаков водоносных горизонтов при бурении, а также для обоснования будущей разработки и проектирования системы водоснабжения, может быть принято решение о проведении отдельного этапа гидрогеологических изысканий.

При наличии оснований, возможно включение в дополнительную программу следующих работ:

- бурение разведочно-наблюдательных гидрогеологических скважин;
 - проведение откачек и замеров дебита;
 - геофизические исследования в скважинах (ГИС) для определения зон фильтрации и насыщенности;
 - отбор проб подземных вод для химического анализа;
 - составление прогноза водопритоков в случае будущей отработки рудных тел.
- Работы могут быть оформлены в виде дополнения к настоящему Плану разведки и выполнены специализированной организацией с соответствующей лицензией.

5.9 Инженерно-геологические и гидрогеологические работы

В рамках настоящего этапа Плана разведки выполнение полноценного инженерно-геологического бурения в явном виде не предусматривается. Вместе с тем, часть инженерно-геологических исследований будет выполнена на основе кернового материала, полученного в процессе выполнения колонкового бурения (4000 п.м.), предусмотренного рабочей программой.

Такая методика позволяет:

получить фактические данные о физико-механических свойствах руд и вмещающих пород;

оценить устойчивость массива, структуру трещиноватости, характер выветривания;

минимизировать затраты на проведение отдельных инженерных скважин.

Параметры, подлежащие изучению:

плотность, пористость, влажность, объёмная масса;

предел прочности при сжатии и растяжении (на прессах П-125, ПДМ-ПУ-10);

упругие свойства (ультразвуковыми приборами типа УК-Ю-ПМ и УК-15);

визуальная фиксация зон разрушенности, ослабленных контактов и т.п.

Анализы будут выполнены в специализированной лаборатории, имеющей лицензию и соответствующую аккредитацию, в соответствии с ГОСТ 25100-95 и другими нормативами.

В случае постановки объекта на стадию проектирования (ТЭО, опытная отработка) возможно расширение объёма ИГИ и выполнение бурения отдельных инженерно-геологических скважин.

5.10 Опробование и обработка проб

Проектируемые работы данного подраздела включают в себя **бороздовое, шламовое, керновое и геохимическое опробование**, также, обработку этих проб. Кроме того, будет производиться формирование фазовых и групповых проб из дубликатов рядовых бороздовых, керновых и шламовых проб, компоновка технологических проб и др.

Бороздовое опробование будет проводиться по всей длине канав при средней длине секции пробы в 1,0 м.

Пробы будут отбираться сечением 10×5 см по одной из стенок канавы на высоте 0,2–0,5 м от дна.

Расчётный вес одной пробы при объёмном весе руды в 2,6 т/м³ составляет 13 кг.

Исходя из общего объёма канав — 24 918 м³, и при среднем сечении канав 1.5 м², общая протяжённость составит около 13 843 погонных метров.

Соответственно, объём бороздового опробования составит 13 843 пробы.

Керновые пробы будут отбираться по всей длине скважин колонкового бурения, включая интервалы кайнозойских отложений. Способ отбора – машинно-ручной, с использованием камнерезных станков СПРК-1000 и портативных пил «Седима», снабженных алмазными пилами, с последующей доводкой крупности материала до 50 мм.

Средняя длина керновой пробы, исходя из опыта проведения ГРП, принимается равной 1,0 м.

Перед отбором проб керн распиливается алмазной пилой на две симметричные половины. В случае рыхлых или тектонически разрушенных интервалов располовинивание осуществляется вручную.

Расчётный вес одной пробы при плотности 2,6 т/м³ составляет 4 кг.

Одна половина керна направляется в лабораторию, вторая сохраняется как архивный дубликат или используется для компоновки лабораторных технологических проб, контроля, определения объёмного веса и прочих исследований.

Исходя из общей протяжённости проектных скважин — 4000 погонных метров, планируемый объём кернового опробования составит около 4000 рядовых проб и 800 контрольных (20%).

Шламовые пробы будут отбираться по всей длине разведочных скважин, пробурённых методом обратной циркуляции (RC).

Интервал опробования — 1,0 метр, что соответствует международным стандартам для первичной геохимической оценки.

Проба извлекается из потока измельчённой породы, поднимаемой на поверхность по двойным трубам воздухом высокого давления. На устье скважины проба направляется в **циклон и рифлер** (конусный делитель), обеспечивающий равномерный и представительный отбор материала.

Из каждой метровой проходки формируются две параллельные шламовые пробы:

основная проба (~3–5 кг) — направляется в лабораторию;

дубликат (~3–5 кг) — сохраняется как архивный образец, используемый при необходимости повторного анализа, контроля или компоновки проб для технологических исследований.

Средняя плотность сухого материала (после сушки) принимается **2,0 т/м³**, что соответствует расчётной массе ~2–3 кг на погонный метр шлама после потери влаги.

Отобранные пробы проходят следующие этапы:

сушка при температуре не выше 105 °С;

дробление до 2 мм;

квартование до навески ~0,5–0,7 кг;

истирание до фракции **0,074 мм (200 меш)** — для дальнейшего химического анализа.

Для соблюдения процедур контроля качества (QA/QC) предусматривается:

введение контрольных проб (дубликаты, стандарты, пустые) в количестве не менее 20% от общего числа проб;

обязательная регистрация, маркировка и документирование каждой пробы с указанием номера скважины, интервала, даты, веса, цвета, литотипа и видимой минерализации.

Исходя из общего метража RC-бурения — 4 000 погонных метров, планируемый объём шламового опробования составляет:

4000 основных проб;

800 контрольных проб (20%).

Шламовые пробы обеспечивают оперативное геохимическое покрытие и являются важной основой для дальнейшего колонкового бурения, оценки рудных интервалов и планирования ГРП.

Литогеохимические пробы — будут отбираться по регулярной сетке на коренных выходах, обнажениях, в отвале канав, а также в пределах участков с слабо выраженными вторичными ореолами.

Интервал отбора: по узлам сетки (каждая точка = 1 проба)

Масса одной пробы: 2–3 кг

Материал: слабоуплотнённые, обломочные или слабоалюминированные породы.

Цель: определение содержания золота, мышьяка, сурьмы, меди, свинца и др.

Все отобранные пробы поступают в аккредитованную лабораторию, где проходят:

сушку при 105 °С;
 дробление и измельчение (до 0,074 мм);
 анализ методом ICP-AES/MS и FA — в зависимости от состава пробы;
 контроль качества: включение слепых, дублирующих и сертифицированных стандартов.

По оценке, в рамках сетки 200 × 50 м на 47,9 км² планируется отбор порядка 4790 литогеохимических проб, а в пределах детализированной сетки 100 × 25 — около 2884 проб, включая штучные 170 проб.

Итого: суммарный объем геохимических проб может составить порядка 7 844 штук (включая QA/QC-пробы).

Геохимические данные будут использованы для:
 построения геохимических карт;
 оконтуривания аномальных зон;
 планирования буровых и горно-геологических работ;
 прогноза рудоносности участков, в том числе скрытых объектов.

Групповые пробы предназначены для определения второстепенных компонентов. Их не отбирают, а составляют из дубликатов рядовых проб. Групповые пробы характеризуют промышленные сорта руд в контуре рудного тела. Групповые пробы анализируют на главные и второстепенные компоненты. Они являются основой при подсчете запасов попутных компонентов. Всего: 200 анализов

Фазовый анализ — это определение химического состава и количественной доли отдельных фаз в гетерогенных системах, а также форм соединения элементов (золота, серы, железа и др.) в рудах. Метод позволяет установить, в каких минералах или соединениях находятся ценные и вредные компоненты (например, золото в сульфидах, теллуридах, оксидах, свободной форме и пр.), что критично для выбора схемы переработки.

Фазовый анализ даёт ключевую информацию о перерабатываемости руд, степени их упорности, распределении золота по минералам и фазам, а также необходим для корректной интерпретации результатов технологических испытаний.

Всего планируется выполнить: 200 анализов, охватывающих как окисленные, так и первичные типы руд с различных участков месторождения.

Технологические исследования по обогащению будут проводиться при получении достаточной информации о распределении полезных компонентов в рудной зоне и позволяют составить рациональную схему переработки руд и определять показатели передела (выход продукции, ее состав, извлечение компонентов, расход воды, энергии, реагентов и др.). Всего: 2 проб

Петрографические исследования. Согласно проекту, общая протяженность бурения составляет 4000 погонных метров. Предполагаемая средняя глубина скважин — 50–60 м, максимальная — до 100 м. Таким образом, общее количество скважин оценивается в 65–70. На основании предварительных геологических данных и анализа литологического разнообразия пород:

в скважинах глубиной до 60 м, как правило, встречается 1–2 разновидности пород;

в скважинах глубиной до 100 м — до 3–4 разновидностей пород.

В рамках петрографических исследований планируется отбор типичных образцов горных пород (по одному образцу на каждую разновидность), с последующим изготовлением петрографических шлифов. В случае необходимости (например, при наличии рудных минералов, опакowych фаз, сложной текстуры) часть образцов будет дополнительно исследована в аншлифах.

Согласно утвержденной смете, объем петрографических работ составит:

30 образцов на изготовление шлифов;

20 аншлифов (по отдельным отобраным образцам).

Выборка будет производиться таким образом, чтобы обеспечить представительность основных типов вмещающих, интрузивных и (при наличии) метасоматически изменённых пород, а также рудных разновидностей. Приоритет будет отдаваться участкам, характеризующимся неясной петрографической природой или важными геологическими контактами.

Работы будут выполняться специализирующей организацией-подрядчиком, имеющей соответствующую лицензию на проведение вышеперечисленных работ.

Обработка всех бороздовых, керновых, литогеохимических и геохимических проб будет проводиться по единой схеме, с учётом начального веса и размера проб.

Исходный материал каждой пробы подвергается последовательному дроблению и измельчению на щековой и валковой дробилках до крупности частиц не более 1 мм. (Рис. 4;5;6;7)

Сокращение массы осуществляется методом квартования с использованием формулы Ричардса-Чечетта ($Q = k \cdot d^2$), где коэффициент неравномерности оруденения k принимается равным 0,5, что соответствует высокой вариабельности содержания золота.

После измельчения до 1 мм и тщательного перемешивания, материал сокращается до аналитической пробы весом ~0,5 кг, которая дополнительно истирается до фракции 0,074 мм.

Эта проба используется для всех последующих видов анализов: основных, контрольных, групповых и т.д.

Общий объём проб, подлежащих подготовке и лабораторной обработке, согласно рабочей программе, составляет:

- 1) Лито-геохимические пробы - 7674 шт.;
- 2) Геохимические пробы (штуфные) - 170 шт.;
- 3) Бороздовые пробы - 13 843 шт.;
- 4) Керновые пробы - 4000 шт.;
- 5) шламовые пробы - 4000 шт.;
- 6) Шлифы – 30 шт.;
- 7) Аншлифы - 20 шт.;
- 8) Отбор технологической пробы - 2 шт.

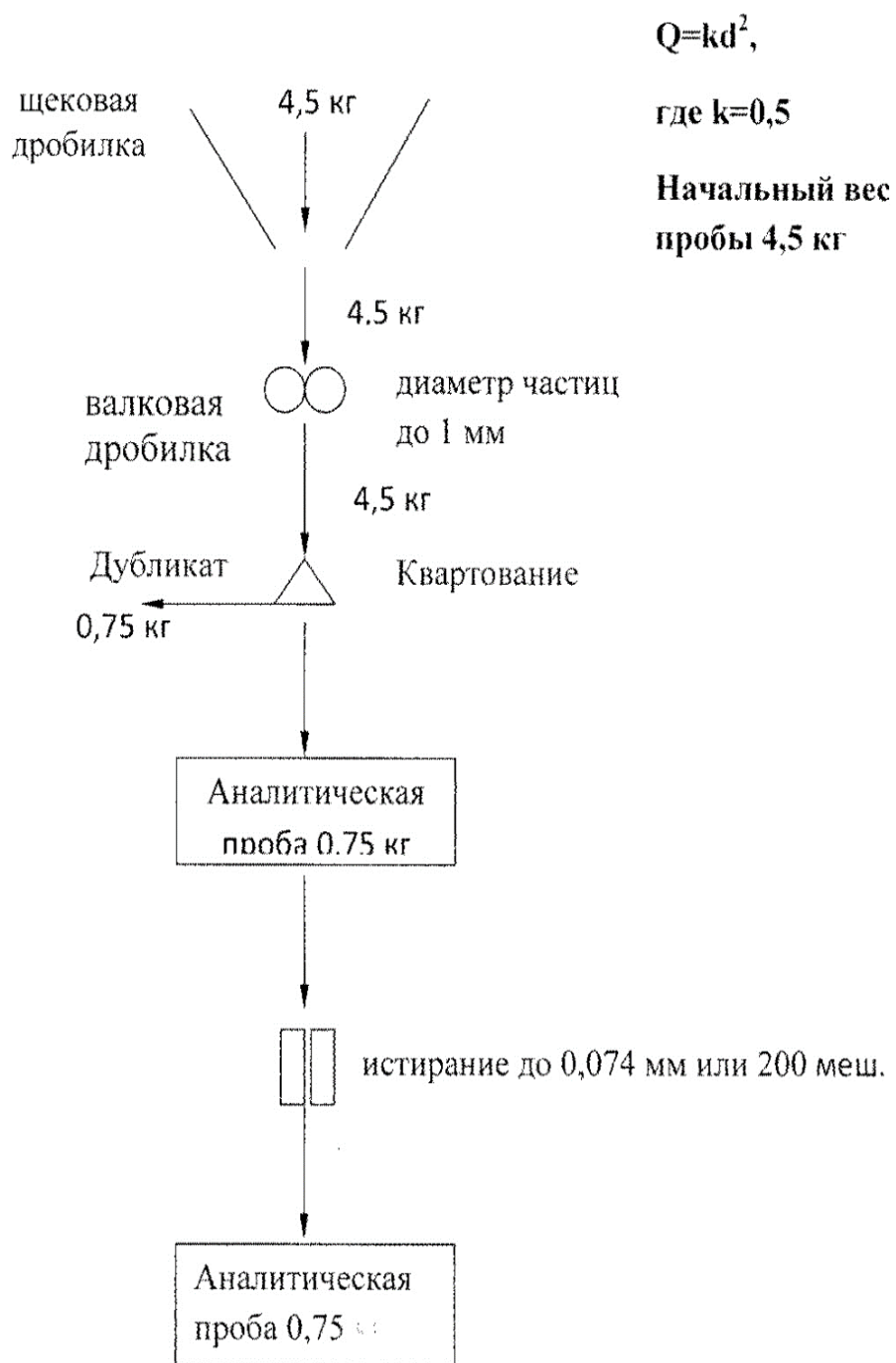


Рисунок 4 Схема обработки керновых проб

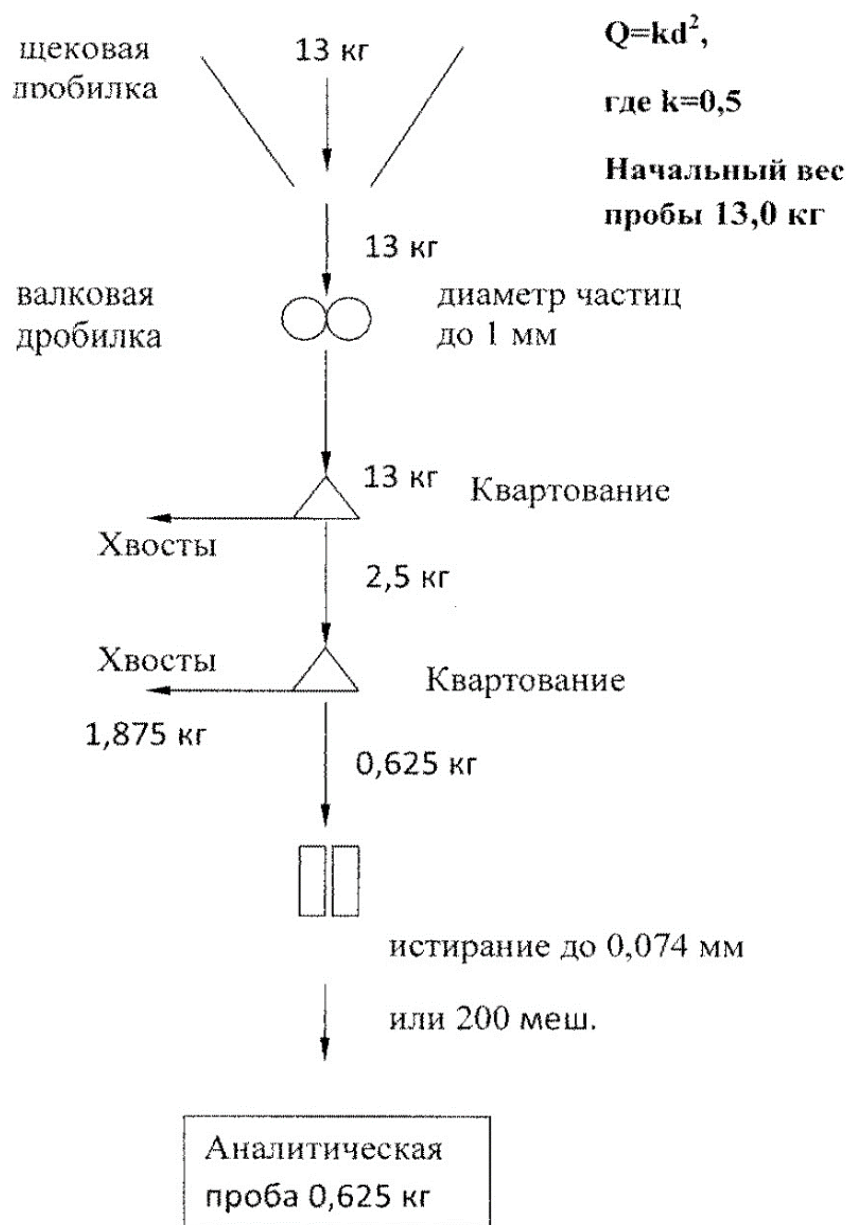


Рисунок 5 Схема обработки бороздовых проб

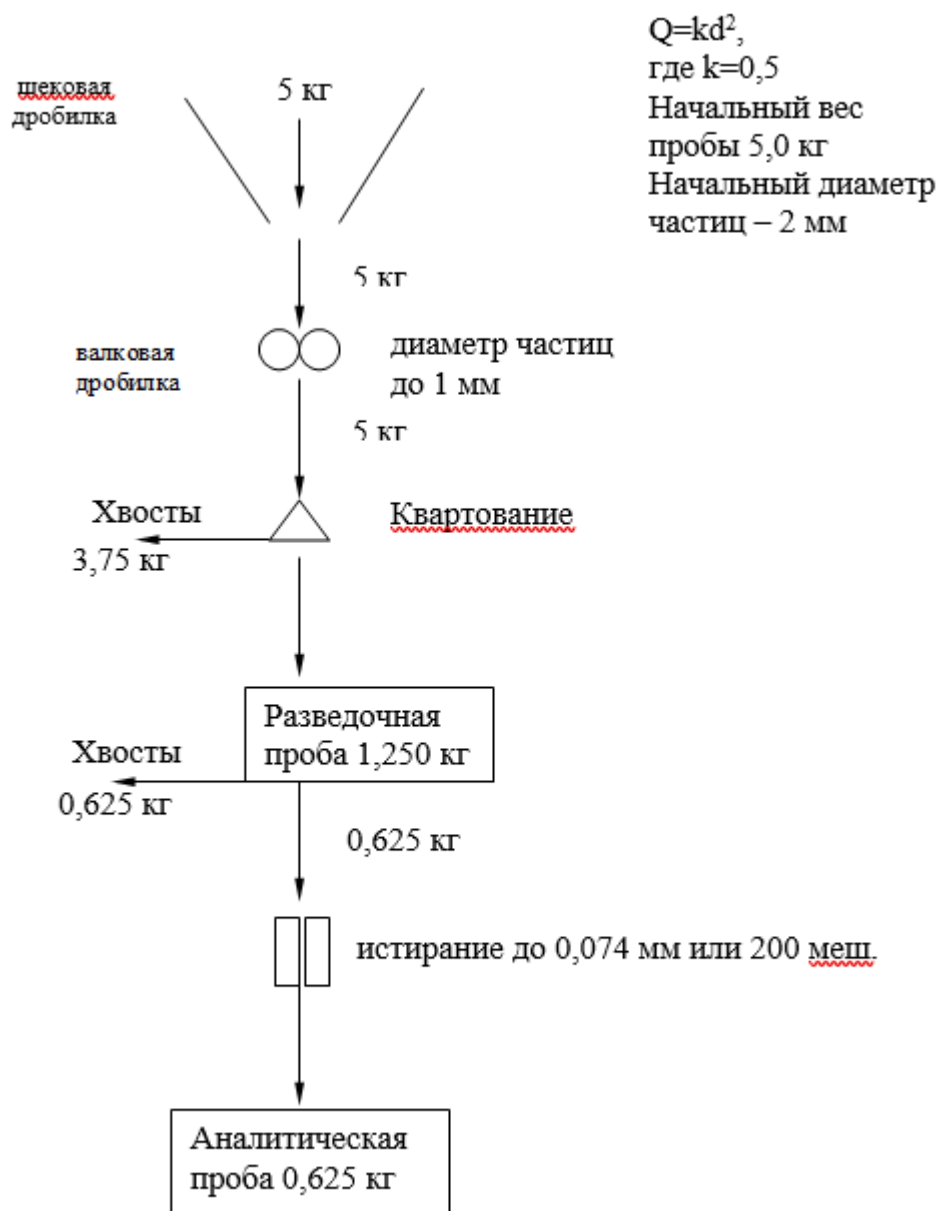


Рисунок 6 Схема обработки шламовых проб.

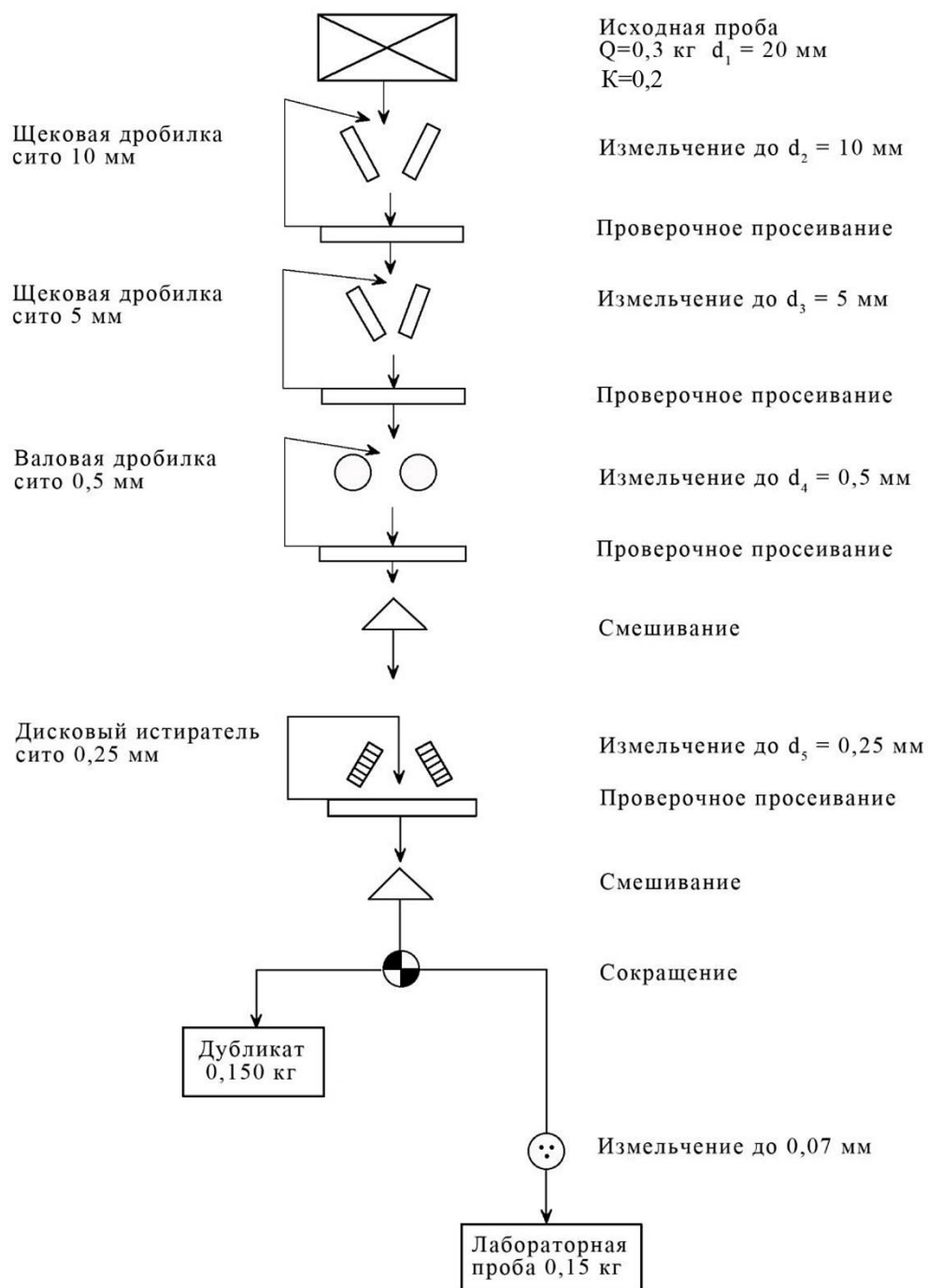


Рисунок 7 Схема обработки геохимических проб.

5.11 Лабораторные и технологические исследования

Все аналитические работы будут выполняться подрядным способом в одной из следующих лабораториях на договорной основе:

ТОО «ПИЦ «Геоаналитика» – г. Алматы;
 ТОО «Альфа-Лаб» – г. Караганды;
 ЗАО «Центргеоланалит» – г. Караганды.
 ТОО «ALS Kazakhstan» – г. Караганды

Проектируется выполнение следующих видов анализов и исследований:

<i>Атомно-Абсорбционный анализ</i>	анализ	34006
<i>Контроль аналитических исследований 3% геохимических проб</i>	анализ	6083
<i>Пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием (15%)</i>	анализ	5101
<i>ICP AES на 36 элементов</i>	анализ	3401
<i>ICP MS с пробирным окончанием на Au</i>	анализ	170
<i>Групповые пробы</i>	анализ	170
<i>Фазовый анализ</i>	анализ	80
<i>Технологические исследования</i>	проба	2
<i>Изготовление и описание шлифов</i>	шлиф	30
<i>Изготовление и описание анишлифов</i>	шлиф	20
<i>Внутренний и внешний контроль 5%</i>	проба	1700

Исследование лабораторных технологических проб будет выполняться подрядным способом в одном из следующих институтов на договорной основе:

АО «Казмеханобр»
 АО «ВНИИЦветмет».

5.12 Камеральные работы

По завершении основных этапов геологоразведочных работ будут подготовлены материалы для оценки минеральных ресурсов и запасов в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC. Работы по категоризации, интерпретации данных и последующему оформлению отчета будут вестись на базе актуализированной электронной базы геологоразведочных данных, сформированной в ходе выполнения полевых, аналитических и камеральных работ.

Камеральная обработка материалов будет осуществлена по современным требованиям с широким использованием новейших компьютерных технологий. Обработка геологических материалов будет сопровождаться обсчетом опробовательских, геофизических, топогеодезических данных, по программам Micromine, Mapinfo, AutoCAD, Excel и Word с последующим созданием цифровых и векторизованных карт, разрезов, планов, проекций, каркасных и блочных моделей.

Категоризация ресурсов и запасов будет осуществляться в соответствии с:

Кодексом KAZRC (Кодекс по отчетности о результатах геологоразведки, ресурсах и запасах полезных ископаемых Республики Казахстан);

Руководствами и методиками CRIRSCO для отчётности о минеральных ресурсах и запасах;

На финальном этапе, по результатам разведки, будет проведён подсчёт запасов и классификация минеральных ресурсов по категориям Inferred, Indicated, Measured, а также Reserves, при наличии достаточной геолого-технической информации.

Подготовленный отчет будет оформлен в формате публичного отчёта по KAZRC, при необходимости с привлечением Компетентного лица (CP), и может быть использован для подачи в Комитет геологии РК, а также в целях привлечения инвесторов и прохождения аудита.

Расчёт стоимости работ, а также календарный график реализации всех этапов, приведены в разделе 13 «Сметная часть».

Все работы будут выполняться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и опыт подготовки отчётов по KAZRC и другим международным стандартам отчётности о ресурсах.

6 Производственно-техническая часть

Виды и объемы проектируемых работ описаны в главе 5 и представлены в сводной таблице 3.

Производственно-техническая часть настоящего проекта определяет организацию и последовательность выполнения всех геологоразведочных, аналитических и камеральных работ на территории лицензионного участка недропользования ТОО «BK Gold» (Улытауская область, Республика Казахстан).

Работы будут проводиться в соответствии с действующим законодательством РК, Кодексом «О недрах и недропользовании», требованиями Кодекса KAZRC и внутренними корпоративными регламентами.

6.1 Организация и структура выполнения работ

Геологоразведочные работы будут выполняться поэтапно в течение 6-летнего срока действия лицензии, с поэтапной актуализацией и детализацией программы. В состав основных производственных блоков входят:

- Подготовительный этап (проектирование, мобилизация техники и персонала);
- Полевой этап (маршруты, топосъёмка, проходка канав, бурение);
- Отбор проб (керна, борозды, геохимия);
- Камеральная и лабораторная обработка;
- Подготовка отчётов по результатам ГРП;
- Категоризация ресурсов и запасов по стандарту KAZRC.

Работы будут вестись специализированными подрядными организациями, имеющими соответствующие лицензии на выполнение геологоразведочных, лабораторных, инженерно-геологических и проектных работ. Общее руководство и контроль за ходом реализации будет осуществлять штатная геологическая служба ТОО «BK Gold».

6.2 Техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрено использование следующего оборудования и техники:

- Геолого-поисковое оборудование (GPS, планшеты, компасы, нивелиры);
- Топографическая аппаратура (тахеометры, дроны);
- Землеройная техника (экскаваторы, автогрейдеры);
- Буровые установки для колонкового бурения HQ/NQ-диаметра;
- Подвижные лаборатории или выносные пробоподготовительные комплексы;
- Транспорт (внедорожники, грузовики, вахтовки).

6.3 Кадровое обеспечение

В состав производственной группы входят:

- Главный геолог проекта (руководство и стратегическое планирование);
- Геологи (полевые, камеральные, пробоотборщики);
- Инженер-геодезист;
- Буровой мастер, операторы буровых установок;
- Лаборанты по пробоподготовке;
- GIS-специалист и оператор базы данных;
- Компетентное лицо (при подготовке публичного отчёта по KAZRC);
- Вспомогательный персонал (механики, водители, снабжение, охрана и т.п.)

При необходимости, для отдельных этапов будут привлекаться сторонние консультанты или независимые аудиторы.

6.4 Обеспечение условий безопасности, экологии и ОТ

Все работы будут выполняться с соблюдением норм и требований:

- Техники безопасности и охраны труда;
- Пожарной безопасности;
- Охраны окружающей среды, включая обращение с отходами, рекультивацию канав, мониторинг УГВ.

На все виды полевых работ будут оформлены необходимые акты допуска, планы ОТ и экологические паспорта.

6.5 Сопровождение, контроль и отчётность

Контроль за выполнением плана будет осуществляться через:

- Ведение геологической и технической документации в полевых журналах;
- Ежемесячную отчетность подрядчиков;
- Внутренние акты приёмки работ;
- Камеральную верификацию всех данных (координаты, пробы, литология, бурение);
- Систематизацию всей информации в единую цифровую базу данных;
- Подготовку финального **публичного отчёта по KAZRC** по результатам завершения программы работ.

7 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

В результате выполнения геологоразведочных работ на участке лицензии №2820-EL (ТОО «BK Gold»), расположенного в Улытауской области, планируется достижение следующих результатов:

7.1 Геологические результаты:

Уточнение геологического строения участка, стратиграфии, тектонической и литологической характеристики, а также природных границ рудоносных комплексов;

Идентификация и картирование зон окисления, выветривания, гидротермальных изменений и потенциальных минерализованных участков;

Выявление новых геохимических и геофизических аномалий в пределах всей лицензионной площади;

Подтверждение наличия золотоносной минерализации на ранее не изученных блоках и флангах, включая скрытые под кайнозойским чехлом участки;

Обоснование перспектив для дальнейшей детальной разведки.

7.2 Ресурсы и запасы

Получение данных, достаточных для предварительной оценки минеральных ресурсов по кодексу KAZRC;

Классификация ресурсов в категории Inferred (P1), локально — Indicated (C2), при достаточной плотности бурения и опробования;

Подготовка базы для составления публичного отчёта по KAZRC, соответствующего требованиям CRIRSCO и стандартам РК;

Определение участков с потенциальным приростом запасов для постановки на баланс.

7.3 Аналитические и технологические результаты:

Получение более 40 000 аналитических данных по бороздовым, керновым, шламовым, геохимическим и литогеохимическим пробам;

Отбор и исследование лабораторной технологической пробы с целью первичной оценки перерабатываемости окисленных и первичных руд;

Фазовые и групповые исследования на серу, попутные элементы, вредные примеси;

Выводы о пригодности руд для переработки методами гравитации, флотации или выщелачивания (предварительная стадия).

7.4 Камеральные и структурные результаты:

Составление электронной базы данных по скважинам, пробам, геохимии, маршрутным наблюдениям;

Формирование разрезов, структурных планов, карт минерализации и потенциальных рудных контуров;

Подготовка геоинформационной модели участка, пригодной для дальнейшей 3D-интерпретации и построения блоков.

7.5 Подготовка к следующему этапу:

Выделение приоритетных зон для более детальной разведки, угущения сети бурения;

Подготовка к составлению отчёта по запасам KAZRC с привлечением Компетентного Лица;

Закладка основы для последующего получения лицензии на добычу или опытно-промышленную отработку;

Увеличение геолого-экономической привлекательности участка для инвесторов.

8 Охрана труда и промышленная безопасность

Все геологоразведочные и проходческие работы, проводимые на лицензионной территории ТОО «ВК Gold» в Улытауском районе, выполняются в строгом соответствии с требованиями нормативных правовых актов Республики Казахстан, а именно:

Законом РК № 314-ІІ от 3 апреля 2002 года «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»;

Приказом МЧС РК № 352 от 30.12.2014 г. «Об утверждении требований по промышленной безопасности при проведении геологоразведочных работ»;

Инструкциями по оказанию первой помощи при несчастных случаях в полевых условиях;

Санитарными нормами и правилами, действующими на момент выполнения работ;

Строительными нормами и правилами (СНиП);

Стандартами системы безопасности труда (ССБТ);

Правилами по обеспечению безопасности движения и транспортных операций.

Обязанность по организации и постоянному контролю безопасных условий труда возлагается на техническое руководство ТОО «ВК Gold», в том числе на начальников участков (полевых партий, буровых отрядов), в пределах зоны их ответственности.

Контроль охраны труда является составной частью производственного процесса и осуществляется на всех этапах выполнения геологоразведочных работ — от проектирования и мобилизации до завершения полевых и камеральных этапов.

8.1 Обеспечение промышленной безопасности и производственный контроль за соблюдением ее требований

Все геологоразведочные и горнопроходческие работы на лицензионной территории ТОО «ВК Gold» относятся к категории потенциально опасных производственных объектов и подлежат обязательному соблюдению норм промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности охватывают весь спектр рисков — от предупреждения аварий и травматизма до санитарно-гигиенического и экологического контроля.

ТОО «ВК Gold» и привлечённые подрядные организации обязуются:

использовать допущенные к применению на территории РК технологии, оборудование и материалы;

организовать производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

предусматривать соответствующие затраты в бюджете проекта на обеспечение промышленной безопасности;

выполнять предписания надзорных органов и участвовать в плановых проверках;

обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности при необходимости;

вести и актуализировать Положение о производственном контроле по промышленной безопасности, где определены ответственные лица, зоны контроля, регламенты и порядок отчётности;

своевременно предоставлять сведения в уполномоченные органы по запросу.

Многоуровневая система производственного контроля

На объектах ТОО «ВК Gold» внедряется трёхуровневая система контроля промышленной безопасности:

Первый уровень – исполнители (буровики, машинисты, водители, пробоотборщики):

перед началом смены проверяют состояние рабочего места, оборудование, инструмент, средства индивидуальной защиты;

в случае обнаружения угрозы безопасности — приостанавливают работу и немедленно сообщают руководителю;

фиксируют замечания и меры в журнале приёма/сдачи смен;

лично информируют сменщика и начальника об актуальном состоянии объекта.

Второй уровень – непосредственные руководители (начальник участка, буровой мастер, геолог, механик):

проводят ежедневный обход рабочих мест;

фиксируют исполнение ранее выданных предписаний, контролируют устранение нарушений;

при выявлении рисков – останавливают работы и оформляют распоряжение по устранению;

инструктируют персонал по оперативным мерам, проводят внеочередной инструктаж при необходимости.

Третий уровень – техническое руководство (главный инженер, специалист по ОТ, главный геолог, главный механик):

проводят комплексные проверки не реже одного раза в месяц;

оценивают состояние ПБ, ОТ, промышленной санитарии, электробезопасности и логистики;

результаты фиксируются в журнале проверок, обсуждаются на Совете по ОТ при главном инженеру;

по итогам разрабатываются приказы, корректирующие мероприятия и обновляющие положения по контролю.

Такая система обеспечивает непрерывный, формализованный контроль и охватывает все уровни — от исполнителя до технического руководства компании. Все меры документируются и при необходимости передаются на рассмотрение в государственные надзорные органы.

8.2 Общие правила при проведении геологоразведочных работ

Безопасное выполнение геологоразведочных, проходческих и буровых работ в рамках проекта ТОО «ВК Gold» обеспечивается соблюдением ряда обязательных требований, основанных на действующем законодательстве Республики Казахстан и международной практике. Основные положения включают:

выполнение утверждённых норм промышленной и экологической безопасности на всех этапах работ;

организацию и регулярное проведение внутреннего производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;

строгое соблюдение технологических схем и проектных решений, согласованных в установленном порядке и направленных на исключение производственного травматизма и ущерба окружающей среде;

допуск к выполнению работ только персонала, прошедшего обязательную специальную подготовку и соответствующую аттестацию по охране труда и безопасной эксплуатации оборудования;

руководство горными и буровыми работами осуществляют лица с профильным образованием и действующими удостоверениями о проверке знаний требований ПБ;

обязательное обеспечение всех работников сертифицированной спецодеждой, средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с характером выполняемых работ;

использование машин, механизмов и материалов, соответствующих требованиям безопасности, технических регламентов и санитарных норм;

регулярное обновление и актуализация технической документации и ПЛА (планов ликвидации аварий) с учетом оперативных данных по условиям местности, характеру горных выработок и зоны действия;

наличие лицензий и разрешений на выполнение деятельности на объектах с признаками опасного производства;

обеспечение сертификации всех применяемых технических решений, процессов и услуг;

при необходимости — оформление и экспертиза Декларации безопасности для опасных производственных объектов, в соответствии с законодательством РК.

8.2.1 Медицинское обеспечение:

Весь производственный и инженерно-технический персонал проекта подлежит предварительным и периодическим медицинским осмотрам;

По результатам осмотров оформляется допуск к работам;

При необходимости обеспечивается выезд медработника на полевой лагерь и контроль за санитарными условиями.

8.2.2 Обязательный инструктаж:

До начала работ весь персонал проходит:

вводный инструктаж по технике безопасности;

первичный инструктаж на рабочем месте;

последующие плановые и внеплановые инструктажи согласно регламенту предприятия.

Без прохождения инструктажа и медицинского допуска к производственным работам сотрудники не допускаются.

8.3 Охрана труда и промышленная безопасность при проведении горнопроходческих работ

Проходка горных выработок (в том числе канав, шурфов, траншей) на участке недропользования ТОО «ВК Gold» будет осуществляться с соблюдением всех требований промышленной безопасности, изложенных в нормативных актах Республики Казахстан, а также в утверждённых технологических регламентах на выполнение работ.

Работы будут выполняться механизированным способом, с применением специализированной землеройной техники (экскаваторов, бульдозеров), в соответствии с утверждённым планом производства работ и под постоянным геологическим и техническим контролем.

8.3.1 Обязательные требования при ведении проходческих работ:

Перед началом работ оформляется наряд-допуск с указанием состава, места и условий выполнения работ;

Все члены бригады проходят целевой инструктаж, с фиксацией в журнале;

Допуск к управлению техникой имеют только машинисты, прошедшие

обучение и медосмотр, с действующими удостоверениями;

Места работ обозначаются сигнальной лентой и табличками;

Ширина и глубина канав, углы откосов, объёмы и графики — строго по проекту и техническому заданию;

В зоне работ постоянно находится ответственный геолог и технический надзор, ведущие журнал наблюдений;

Забор проб проводится только после полной остановки техники, под руководством геолога;

В ночное время и при плохой видимости работы не производятся;

При приближении к линии ЛЭП, коммуникациям, водотокам и иным потенциально опасным объектам работы приостанавливаются до получения разрешения и оформления дополнительного наряда-допуска.

8.3.2 Устойчивость выработок и безопасность при заборе проб:

Все траншеи и канавы контролируются по степени устойчивости откосов, особенно в зонах рыхлых и насыщенных пород;

При признаках обрушения работы немедленно приостанавливаются;

Забор бороздовых проб производится только с одной стороны выработки, в специально очищенной зоне;

После завершения пробоотбора и документирования (фотофиксация, GPS-привязка) канава подлежит засыпке.

8.3.3 Дополнительные меры:

Каждый механизатор и машинист обязан иметь при себе СИЗ, аптечку, радиосвязь или мобильную связь;

Рядом с техникой запрещено нахождение постороннего персонала;

Место работ должно иметь средства пожаротушения и аварийной сигнализации.

Охрана труда и промышленная безопасность при проведении буровых работ.

Работы по бурению скважин на участке ТОО «BK Gold» будут проводиться с соблюдением норм промышленной безопасности, утверждённых действующим законодательством Республики Казахстан, а также внутренними регламентами компании.

Перед началом буровых работ осуществляется комплекс подготовительных мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда для всего персонала, задействованного в бурении.

8.4 Общие требования при проведении буровых работ:

Буровые установки допускаются к эксплуатации только после завершения монтажа и подписания акта допуска;

Работы ведутся по геолого-техническому наряду, оформленному на каждую буровую точку;

Каждый член буровой бригады проходит вводный и первичный инструктаж по ТБ, с последующей плановой проверкой знаний не реже 1 раза в полгода;

Ответственный за буровые работы (буровой мастер) ведёт журнал нарядов-допусков, журнал инструктажей и учёта нарушений.

8.4.1 Безопасность персонала и оборудования:

К бурению допускаются только аттестованные машинисты и помощники буровых установок, имеющие подтверждение квалификации и прошедшие медицинский осмотр;

Все буровики обязаны использовать СИЗ: каску, перчатки, очки, сигнальный жилет, обувь с усиленным носком;

Проверка заземления, надёжности ограждений, состояния тросов и механизмов проводится перед каждой сменой;

Все подвижные части установки ограждаются, провода защищены от механических повреждений;

На рабочем месте обязательно наличие аптечки, огнетушителя, плана эвакуации и связи с лагерем.

8.4.2 Организация безопасных работ:

- Рабочее место должно быть освещено и ограждено, иметь не менее двух выходов;
- Все СПО (спускоподъёмные операции) ведутся по технологическому регламенту, с контролем состояния лебёдки и тормозной системы;
- При перемещении буровой между точками — проводится внеочередной инструктаж и проверка устойчивости конструкции;
- При возникновении угрозы (искрение, вибрации, утечка масла, провал) работа немедленно приостанавливается до устранения причин.

8.4.3 Электробезопасность:

- При питании буровых установок от дизель-генераторов или внешней сети соблюдаются все требования ПУЭ и ГОСТ по заземлению;
- Все операторы электростанций обязаны иметь группу допуска не ниже II по электробезопасности;
- Рабочее освещение — 220 В, аварийное — автономное или генераторное.

8.4.4 Контроль:

- Буровой мастер и геолог ежедневно проводят осмотр установки и зоны бурения, делают запись в журнал приёма-сдачи смены;
- Главный инженер или специалист по ОТ не реже 1 раза в месяц проводит внеплановую проверку с составлением акта;
- Все мероприятия по ТБ фиксируются, а нарушения устраняются до продолжения бурения.

8.5 Эвакуация заболевших и пострадавших

1. Место работы: Область - Центрально-Казахстанская, Улытауский район, ближайший населённый пункт –ст. Теректы.
2. Эвакуация в ближайшую амбулаторию -г. Жезказган.
3. Транспорт – автомобильный.
4. Информация - г. Алматы, ТОО «Жалтырбулак».
5. Ответственный - начальник участка.

8.6 Промышленная санитария

Работы на участке ТОО «BK Gold» будут организованы с обеспечением санитарно-гигиенических условий, соответствующих требованиям:

- Закона РК «Об охране труда»;
- Закона РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Санитарных правил по организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к оборудованию (№ 1.01.002-94);
- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (№ 1.01.011-94);
- Санитарных норм по микроклимату производственных помещений (№ 1.01.008-94);
- Инструкции по оказанию первой помощи на ГРР.

8.6.1 Медицинские осмотры и допуск к работам

- Все сотрудники проходят обязательные предварительные медосмотры при приёме на работу и периодические осмотры в процессе деятельности в соответствии с Приказом Минздрава РК № 440 от 21.10.1993 г.;
- К работам допускаются только лица с заключением о профессиональной пригодности;
- Работники буровых установок, машинисты, водители, пробоотборщики и ИТР проходят дополнительные осмотры при контакте с вибрацией, шумом, пылью и газами.

8.6.2 Обучение и инструктажи

- Каждый работник проходит вводный и первичный инструктаж, а также обучение правилам безопасности, оказания первой помощи и действиям при авариях;
- По завершению обучения проводится аттестация знаний с оформлением допуска;
- Инструктажи повторяются планово, при переходе на новую работу или оборудовании — внепланово.

8.6.3 Обеспечение спецодеждой и СИЗ

- Все рабочие снабжаются сертифицированной спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, соответствующими условиям (зима/лето, бурение/канавы);
- При работе с вибро- и шумогенерирующим оборудованием используются антифоны, виброгасящие коврики, рукавицы;
- СИЗ хранятся в сухих шкафах, проводится регулярная стирка и замена.

8.6.4 Контроль вредных факторов и производственной среды

- Проводится контроль уровня запыленности, загазованности, шума, вибрации на рабочих местах;
- После ремонтов и перед вводом в эксплуатацию проводится входной и текущий контроль оборудования;
- По результатам — при необходимости — корректируются схемы вентиляции, освещения, планировки и т.д.

8.6.5 Питьевой режим и спецпитание

- Работники, занятые в пыльных и загазованных условиях, получают бесплатное молоко или равнозначные заменители;
- На объектах обеспечивается питьевая вода, доставляемая в герметичных ёмкостях, изготовленных из безопасных материалов (ГОСТ);
- Температура воды — в пределах от +8 до +20 °С, расход — не менее 25 литров в смену на человека.

8.6.6 Бытовые и медицинские условия

- В составе полевых лагерей оборудуются душевые, сушильные шкафы, раздевалки, санитарные модули;
- Все производственные участки оснащаются медпунктами с аптечками и журналом оказания первой помощи;
- Организуется эвакуационный транспорт на случай травм и острых заболеваний (до амбулатории г. Жезказган).

8.6.7 Радиационная безопасность

- Согласно радиологическим данным предыдущих съёмок, естественная радиоактивность пород в районе участка составляет 14–25 мкР/ч, что соответствует фоновому уровню;
- Аномалий по радионуклидам не выявлено;
- По результатам оценки, приведённой в отчётах ГГС М 1:50 000, участок соответствует требованиям КНР-93.

8.7 Противопожарная безопасность

Пожарная безопасность на всех этапах геологоразведочных работ ТОО «ВК Gold» обеспечивается в соответствии с:

- Законом РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г.;
- Правилами пожарной безопасности Республики Казахстан ППБ РК 01-2021;
- Типовыми правилами противопожарного режима для полевых и буровых объектов;
- Инструкцией по пожарной безопасности для буровых и геологоразведочных отрядов.

8.7.1 Основные положения

Все объекты — полевые лагеря, буровые площадки, склады, зоны хранения топлива и проб — относятся к категории **пожарной опасности** и подлежат обязательному обеспечению средствами первичного пожаротушения, организацией эвакуации и поддержанием безопасного противопожарного режима.

8.7.2 Пожарно-профилактические мероприятия

1. До начала полевых работ составляется План пожарной безопасности, который включает:
 - схему размещения оборудования и эвакуации;
 - размещение огнетушителей и ППС (противопожарных щитов);
 - назначение ответственных лиц за ПБ.
2. На всех буровых установках, в местах хранения ГСМ и проб, в лагерях размещаются:
 - огнетушители (ОП-5, ОУ-5, пенные);
 - ящики с песком и лопатами;
 - ведра, багры, противопожарные щиты;
 - таблички с номерами телефонов экстренных служб и планом эвакуации.
3. Расстояние от буровой установки до емкостей с ГСМ, генераторов, складов — не менее 10 м (или по согласованной схеме ПБ).

8.7.3 Ответственность и действия при пожаре

- Ответственные за ПБ на каждом участке (буровая, лагерь, склад) назначаются приказом по организации;
- Перед началом работ весь персонал проходит инструктаж по пожарной безопасности, с распиской в журнале;
- Проведение огневых работ (сварка, резка) допускается только по наряду-допуску и в оборудованных местах с наличием огнетушителей и наблюдающего.

8.7.4 Электроустановки и генераторы

- Все электростанции и генераторы должны быть заземлены, иметь ограждение и таблички предупреждения;
- Заправка генераторов производится при отключённой нагрузке, с применением металлических лей и искроуловителей;
- Вблизи генераторов и ППУ устанавливается ящик с песком и ОП-5.

8.7.5 Учения и проверки

- Один раз в квартал проводится учение по эвакуации и действиям при пожаре с участием всех сотрудников;
- Результаты фиксируются в акте, при необходимости оформляется корректировка плана ПБ;

- При выявлении нарушений ответственные лица обязаны устранить их до продолжения работ.

8.7.6 Хранение ГСМ и огнеопасных материалов

- Горюче-смазочные материалы хранятся в герметичных канистрах или металлических баках, на удалении от жилых и рабочих зон;
- Курение, открытый огонь и хранение посторонних материалов в радиусе 10 м категорически запрещены;
- На всех канистрах и местах хранения размещаются знаки пожарной безопасности и указатели класса огнеопасности.

9 ПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ

9.1 Подготовка и обучение кадров

Для выполнения комплекса геологоразведочных работ на участке ТОО «ВК Gold» планируется привлечение специалистов, имеющих соответствующую профессиональную подготовку, опыт полевых работ и допуски к выполнению работ на опасных производственных объектах.

Подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала осуществляется в соответствии с требованиями:

- Закона РК «Об образовании»;
- Закона РК «О промышленной безопасности»;
- Постановлений и Приказов Министерства труда и социальной защиты РК;
- Внутренних регламентов ТОО «ВК Gold».

Основные мероприятия по подготовке персонала включают:

- обучение вновь принятых работников по программам охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- прохождение обязательного вводного, первичного и повторного инструктажей на рабочих местах;
- проведение аттестации и проверок знаний правил безопасности и охраны труда не реже одного раза в 3 года — для ИТР, не реже 1 раза в год — для рабочих профессий;
- обучение и допуск машинистов, буровиков, механиков, водителей к работе на оборудовании с повышенной опасностью — только при наличии удостоверений;
- участие инженерно-технических работников в профильных семинарах и курсах повышения квалификации, в том числе в формате онлайн.

Контроль за подготовкой и соответствием работников требованиям по безопасности осуществляется службой охраны труда и техническим отделом предприятия. Информация об обучении и допусках фиксируется в личных карточках работников, а также в журнале проверки знаний.

10 Страхование работников и производственных рисков

В целях социальной и правовой защиты работников, а также снижения рисков для недропользователя, ТОО «ВК Gold» предусматривает страхование производственных и внештатных рисков в соответствии с Законом РК «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении трудовых обязанностей».

Программа страхования включает:

- Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве — для всех сотрудников, включая временный и подрядный персонал;
- Страхование ответственности недропользователя перед третьими лицами (по отдельному договору, в случае аварий или ущерба окружающей среде);
- При необходимости — добровольное медицинское страхование (ДМС) ключевых специалистов и руководства;
- Возможность страхования техники, бурового оборудования и автотранспорта, задействованных в проекте (КАСКО, страхование автогражданской ответственности и спецтехники).

Страховые полисы оформляются в лицензированных страховых компаниях, зарегистрированных в РК, с подтверждением действия полисов на весь период выполнения полевых работ.

11 Охрана окружающей среды

Раздел оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) будет представлен в виде отдельного документа, разработанного специализированной аккредитованной организацией, имеющей соответствующую лицензию, в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан (Закон РК «Об охране окружающей среды», Экологический кодекс РК, Постановление № 273 и др.).

В рамках подготовки и реализации геологоразведочных работ планируется выполнение следующих мероприятий по охране окружающей среды:

- проведение предварительной оценки воздействия на окружающую среду с учетом сезонности, характеристик ландшафта и потенциальных источников воздействия (буровые площадки, канавы, временные дороги, вахтовый лагерь);
- учет и классификация отходов, образующихся в процессе работ (твердые бытовые отходы, буровой шлам, промасленная ветошь, ГСМ, реагенты и др.);
- организация сбора, хранения и передачи отходов на утилизацию в соответствии с нормами санитарной и экологической безопасности;
- обязательная рекультивация нарушенных земель (буровые площадки, траншеи и канавы) по завершении полевого этапа работ;
- ведение журнала учета отходов, включая объемы, виды и места временного хранения;
- обеспечение временного лагеря санитарными модулями, контейнерами для сбора мусора, а также мерами по предотвращению утечек и загрязнений;
- привлечение эколога проекта и/или подрядной организации для составления квартальной и годовой экологической отчетности;
- соблюдение всех требований к обращениям с отходами, выбросами и эмиссиями, установленных Комитетом экологического регулирования и контроля МЭП РК.

12 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Таблица 7

Основные виды и объемы геологоразведочных работ на Жалтырбулакском рудном поле и его флангах

№	Наименования и виды работ	Ед. изм.	Объем работ	В том числе по годам					
				1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
				Объем работ	Объем работ	Объем работ	Объем работ	Объем работ	Объем работ
1	2	3	5	7	9	11	13	15	17
	Собственно геологоразведочные работы								
1	Подготовительный период и проектирование	чел. мес.	6	6		0	0	0	0
	Полевые работы								
1	Геолого-рекогносцировочные маршруты	пог. км	171		85	86	0	0	0
	Топогеодезические работы								
2.1	Топосъемка	Га	400	300	100				
2.2	Выноска и привязка выработок		0			0	0	0	0
3	Поверхностные горные работы								
3.1	Проходка канав (мех. способом)	м ³	24918	0	0	6230	6230	6230	6230
3.2	Засыпка канав (мех. способом)	т	29902		0	7475	7475	7475	7475
4	Площадные геохимические работы								
4.1	Подготовительный период	пог. км	1		1				
4.2	Площадные геохимические поиски по потокам рассеяния 47.9 км ² (сетка 200х50 м)	пог. км	240			240			
4.3	Детальные геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния 7.21 (Сетка 100 м × 25 м)	пог. км	72				72		
5	Буровые работы								
5.1	Колонковое бурение скважин (включая монтаж и демонтаж)	п.м.	4000				1400	1400	1200
5.2	Кол-во скважин	шт.	45				17	17	11
5.3	Строительство подъездных путей и буровых площадок	5.00%	0						
5.4	РС бурение (обратной продувкой)	п.м.	4000					2000	2000
5.5	Кол-во скважин	шт.	80					40	40
6	Геофизические исследования в скважинах								
6.2	Инклинометрия скважин через 20 м.	замер	4000			0	1400	1400	1200
7	Геологическое сопровождение работ								
7.1	Геологическая документация и фотодокументы керна	п.м.	4000		0	0	1400	1400	1200
7.2	Геологическая документация канав	п.м.	13843	0	0	3461	3461	3461	3461
8	Опробование							0	
8.1	Отбор лито-геохимических проб	проба	7674		0	4790	2884		0
8.2	Отбор геохимических (штучных) проб	проба	170			50	20	50	50
8.3	Отбор бороздочных проб	проба	16612	0	0	4153	4153	4153	4153
8.4	Отбор и распиловка керновых проб	проба	4800	0	0	0	1680	1680	1440
8.5	Отбор шламовых проб	проба	4800			0	0	2400	2400
8.6	Отбор шлифов	образец	85	0	0	20	20	20	25
8.7	Отбор анишлифов	образец	94	0	0			84	10
8.8	Отбор технологической пробы 200 кг.	проба	2		0	0	0	1	1
	Итого полевых работ:								
9	Организация	1.5%							
10	Ликвидация	1.0%							
11	Камеральные работы								
11.1	текущая камеральная обработка	10%							5
	Сопутствующие работы	тенге							
12	Транспортировка грузов и персонала	2.00%							
13	Командировки, рецензии, консультации	1.00%							
14	Полевое довольствие	2.00%							
16	Приобретение бланковых проб и стандартов				0	447	352	328	328
	Итого Собственно геологоразведочные работы								
17	Лабораторные работы					11935	11573	16683	10572
17.1	Атомно-Абсорбционный анализ	анализ	34006	0	0	8993	8737	8233	8043
17.1	Контроль аналитических исследований 3% геохимических проб	анализ	6083	0	0	144	87	5853	0
17.2	Пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием (15%)	анализ	5101	0	0	1349	1311	1235	1206
17.3	ICP AES на 36 элементов	анализ	3401		0	899	874	823	804
17.4	ICP MS с пробирным окончанием на Au	анализ	170		0	45	44	41	40
17.5	Групповые пробы	анализ	170	0	0	30	50	50	40
17.6	Фазовый анализ	анализ	80	0	0	20	20	20	20
17.7	Технологические исследования	проба	2	0	0	0	0	1	1
17.8	Изготовление и описание шлифов	шлиф	30		0	0	10	10	10
17.9	Изготовление и описание анишлифов	шлиф	20		0	5	5	5	5
17.10	Внутренний и внешний контроль 5%	проба	1700			450	437	412	402

13 СМЕТНАЯ ЧАСТЬ

Смета геологоразведочных работ составлена на основании детализированной рабочей программы, с учетом всех необходимых этапов, включая подготовительный, полевой, камеральный, лабораторный и сопутствующие виды работ. Расчет выполнен в национальной валюте — тенге, с учетом НДС в размере 12%.

Общая стоимость проектируемых геологоразведочных и лабораторных работ составляет: 506 935 808 тенге, в том числе:

Геологоразведочные работы – 273 646 790 тенге;

Лабораторные и технологические исследования – 233 289 017 тенге;

Организационные и камеральные работы – 4 018 349 тенге;

Ликвидационные мероприятия – 3 744 702 тенге;

Сопутствующие затраты (транспортировка, командировки, питание, стандарты) – 22 859 880 тенге;

Итоговая сумма по смете (с учетом НДС 12%) - 598 409 321 тенге.

Работы распределены по шести годам, с учетом технологической последовательности и доступности финансирования, начиная с подготовительного этапа (проектирование, маршруты, топосъемка), далее следуют геохимические, буровые и аналитические работы.

Обязательные ежегодные финансовые обязательства по Лицензии:

- 2024–2026: **3980 МРП в год**
- 2027–2030: **6020 МРП в год**

Подробная таблица сметы с разбивкой по видам работ, объемам, расценкам и годам приведена в Приложении 1 («Смета ГРР по БК GOLD 2024–2030 гг.»).

Таблица 8
Сводные затраты на проведение геологоразведочных работ на Лицензионной
площади БК GOLD в 2024–2030 гг.

№	Наименования и виды работ	Ед. изм.	Стоимость единицы вида работ, тенге	Полная сметная стоимость работ, тенге	В том числе по годам					
					1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
					Стоимость работ, тенге	Стоимость работ, тенге	Стоимость работ, тенге	Стоимость работ, тенге	Стоимость работ, тенге	Стоимость работ, тенге
1	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18
	Собственно геологоразведочные работы			9 000 000	9 000 000	0	0	0	0	0
1	Подготовительный период и проектирование	чел.мес	1 500 000	9 000 000	9 000 000	0	0	0	0	0
	Полевые работы			13 680 000	0	6 800 000	6 880 000	0	0	0
1	Геолого-рекогносцировочные маршруты	пог.км	80 000	13 680 000	0	6 800 000	6 880 000	0	0	0
	Топогеодезические работы			20 000 000	15 000 000	5 000 000	0	0	0	0
2.1	Топо съемка	Га	50 000	20 000 000	15 000 000	5 000 000	0	0	0	0
2.2	Выноска и привязка выработок		2 500	0	0	0	0	0	0	0
3	Поверхностные горные работы			27 908 341	0	0	6 977 085	6 977 085	6 977 085	6 977 085
3.1	Проходка канав (мех.способом)	м ³	700	17 442 713	0	0	4 360 678	4 360 678	4 360 678	4 360 678
3.2	Засыпка канав (мех.способом)	т	350	10 465 628	0	0	2 616 407	2 616 407	2 616 407	2 616 407
4	Площадные геохимические работы			28 400 000	0	8 000 000	9 600 000	10 800 000	0	0
4.1	Подготовительный период	пог.км	8 000 000	8 000 000	0	8 000 000	0	0	0	0
4.2	Площадные геохимические поиски по потокам рассеяния 47.9км2 (сетка 200х50м)	пог.км	40 000	9 600 000	0	0	9 600 000	0	0	0
4.3	Детальные геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния 7.21 (Сетка	пог.км	150 000	10 800 000	0	0	0	10 800 000	0	0
5	Буровые работы			153 300 000	0	0	0	46 305 000	67 305 000	39 690 000
5.1	Колонковое бурение скважин (включая	п.м.	31 500	126 000 000	0	0	0	44 100 000	44 100 000	37 800 000
5.2	Кол-во скважин	шт.	-	0	0	0	0	0	0	0
5.3	Строительство подъездных путей и буровых	5.00%		6 300 000	0	0	0	2 205 000	2 205 000	1 890 000
5.4	РС бурение (обратной продувкой)	п.м.	10 500	42 000 000	0	0	0	0	21 000 000	21 000 000
5.5	Кол-во скважин	шт.	-	0	0	0	0	0	0	0
6	Геофизические исследования в скважинах			2 860 000	0	0	0	1 540 000	0	1 320 000
6.2	Инклинометрия скважин через 20м.	замер	1 100	2 860 000	0	0	0	1 540 000	0	1 320 000
7	Геологическое сопровождение работ			15 074 738	0	0	2 768 685	4 168 685	4 168 685	3 968 685
7.1	Геологическая документация и	п.м.	1 000	4 000 000	0	0	0	1 400 000	1 400 000	1 200 000
7.2	Геологическая документация канав	п.м.	800	11 074 738	0	0	2 768 685	2 768 685	2 768 685	2 768 685
8	Опробование			3 423 711	0	0	901 303	875 703	838 803	807 903
8.1	Отбор лито-геохимических проб	проба	100	767 400	0	0	479 000	288 400	0	0
8.2	Отбор геохимических (штучных) проб	проба	100	17 000	0	0	5 000	2 000	5 000	5 000
8.3	Отбор бороздовых проб	проба	100	1 661 211	0	0	415 303	415 303	415 303	415 303
8.4	Отбор и распиловка керновых проб	проба	100	480 000	0	0	0	168 000	168 000	144 000
8.5	Отбор шламовых проб	проба	100	480 000	0	0	0	0	240 000	240 000
8.6	Отбор шлифов	образец	100	8 500	0	0	2 000	2 000	2 000	2 500
8.7	Отбор анилифов	образец	100	9 400	0	0	0	0	8 400	1 000
8.8	Отбор технологической пробы 200 кг.	проба	100	200	0	0	0	0	100	100
	Итого полевых работ:			273 646 790	24 000 000	19 800 000	27 127 073	70 666 473	79 289 573	52 763 673
9	Организация	1.5%		3 744 702	0	297 000	406 906	1 059 997	1 189 344	791 455
10	Ликвидация	1.0%		2 496 468	0	198 000	271 271	706 665	792 896	527 637
11	Камеральные работы			273 647	24 000	19 800	27 127	70 666	79 290	52 764
11.1	текущая камеральная обработка	10%		273 647	24 000	19 800	27 127	70 666	79 290	52 764
	Сопутствующие работы	тенге		22 859 880	720 000	990 000	3 905 116	6 017 676	6 310 891	4 916 196
12	Транспортировка грузов и персонала	2.00%		2 736 468	240 000	198 000	271 271	706 665	792 896	527 637
13	Командировки, рецензии, консультации	1.00%		5 472 936	480 000	396 000	542 541	1 413 329	1 585 791	1 055 273
14	Полевое довольствие	2.00%		4 992 936	0	396 000	542 541	1 413 329	1 585 791	1 055 273
16	Приобретение бланковых проб и стандартов		5 700	9 657 541	0	0	2 548 763	2 484 353	2 346 413	2 278 013
	Итого Собственно геологоразведочные			299 276 785	24 744 000	21 007 800	31 330 587	77 461 480	86 472 649	58 260 269
17	Лабораторные работы			233 289 017	0	0	53 995 666	52 562 802	75 655 734	51 074 816
17.1	Атомно-Абсорбционный анализ	анализ	4 000	136 024 431	0	0	35 972 108	34 948 108	32 932 108	32 172 108
17.1	Контроль аналитических исследований 3% геологический	анализ	4 000	24 332 988	0	0	574 800	346 080	23 412 108	0
17.2	Пробирный анализ с атомно-абсорбционным анализом	анализ	5 700	29 075 222	0	0	7 689 038	7 470 158	7 039 238	6 876 788
17.3	ICP AES на 36 элементов	анализ	6 100	20 743 726	0	0	5 485 746	5 329 586	5 022 146	4 906 246
17.4	ICP MS с пробирным окончанием на Au	анализ	6 800	1 156 208	0	0	305 763	297 059	279 923	273 463
17.5	Групповые пробы	анализ	4 800	816 000	0	0	144 000	240 000	240 000	192 000
17.6	Фазовый анализ	анализ	5 600	448 000	0	0	112 000	112 000	112 000	112 000
17.7	Технологические исследования	проба	3 000 000	6 000 000	0	0	0	0	3 000 000	3 000 000
17.8	Изготовление и описание шлифов	шлиф	21 000	630 000	0	0	0	210 000	210 000	210 000
17.9	Изготовление и описание анилифов	шлиф	23 000	460 000	0	0	115 000	115 000	115 000	115 000
17.10	Внутренний и внешний контроль 5%	проба	8 000	13 602 443	0	0	3 597 211	3 494 811	3 293 211	3 217 211
	Итого подрядные работы			233 289 017	0	0	53 995 666	52 562 802	75 655 734	51 074 816
	Итого по смете			532 565 803	24 744 000	21 007 800	85 326 253	130 024 282	162 128 383	109 335 085
	НДС	12.00%		63 907 896	2 969 280	2 520 936	10 239 150	15 602 914	19 455 406	13 120 210
	ВСЕГО по СМЕТЕ	тенге		596 473 699	27 713 280	23 528 736	95 565 403	145 627 196	181 583 789	122 455 295

Работы по реализации Плана разведки ТОО «BK GOLD» планируется выполнять в течение шести лет — с IV квартала 2024 года по IV квартал 2030 года, в соответствии с утверждённой Рабочей программой и поэтапной логикой геологоразведочного процесса. График сформирован на основе проектных объёмов, сезонности выполнения полевых работ и технологической последовательности стадий.

Таблица 9

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ (2024–2030 гг.)

Этап	Содержание работ	Сроки	Примечания
1	Подготовительный этап (проектирование, мобилизация, согласования, топосъёмка)	Ноябрь 2024 – апрель 2025	Разработка ПО, закуп, планирование
2	Геолого-рекогносцировочные маршруты, литогеохимия, геофизика (магниторазведка, инклинометрия)	Апрель – Октябрь 2025	Начальный охват площади
3	Разработка и согласование раздела РОВОС	Апрель – декабрь 2025	
4	Площадная литогеохимия	Июнь – Август 2026-2027	В сухой сезон
4	Проходка канав, отбор проб, их документирование и аналитика	Май – Октябрь 2026-2029	В сухой сезон
5	Колонковое, RC-бурение, опробование, QA/QC, анализы	2027 – 2029 гг. (по сезонам)	По фазам – разведка, детализация
6	Камеральные работы: интерпретация, моделирование, подготовка блоков	2027–2030 (параллельно с бурением)	MapInfo / Micromine / Excel
7	Составление отчёта по KAZRC, внутренняя экспертиза	Январь – Август 2030	Подготовка финального отчета
8	Подача отчета на портал КАЗНЕДРА, защита перед КАЗРС	Сентябрь – декабрь 2030	Итоговая защита и регистрация запасов

14 Заключение

Настоящий План разведки разработан в целях выполнения лицензионных обязательств ТОО «ВК Gold» по Лицензии №2820-EL от 03.09.2024 года на право недропользования в Улытауском районе Республики Казахстан. Участок расположен в пределах перспективной золотоносной зоны, смежной с Жалтырбулакским рудным полем, и охватывает территорию площадью около 54,8 км² (24 блока по сетке М-42-126).

Разработка плана осуществлена на основании требований:

- Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (в редакции от 27.12.2017 г., ст. 196);
- Инструкции по составлению Плана разведки твёрдых полезных ископаемых (Приказ МИР РК №331 от 15.05.2018 г.);
- Методических рекомендаций по применению Кодекса KAZRC и требований к квалифицированной экспертизе запасов;
- Методических руководств по оформлению и подаче отчётных материалов через портал КАЗНЕДРА.

План охватывает полный шестилетний цикл геологоразведочных работ на 2024–2030 гг. и предусматривает:

- проведение геолого-рекогносцировочных и литогеохимических работ на всей лицензионной территории;
- проходку поверхностных горных выработок (канав), их опробование и документирование;
- разведочное бурение (колонковое и ПУ), направленное на прирост и категоризацию ресурсов;
- проведение топогеодезических, геофизических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследований;
- отбор и лабораторный анализ более 15 000 проб по стандартным и специальным методам;
- камеральную обработку, построение геологических моделей и блоков, подсчет запасов;
- оформление заключительного отчёта по стандартам KAZRC и его подача на утверждение в Комитет геологических ресурсов РК через портал КАЗНЕДРА.

15 Ожидаемые результаты реализации Плана:

Уточнение геометрии, протяжённости и внутренней структуры минерализованных тел в пределах перспективных зон;

Получение объёмной и достоверной базы геолого-аналитических данных для построения трёхмерной геологической модели месторождения;

Оценка геологического потенциала участка и подготовка данных, достаточных для классификации части ресурсов по категории Inferred Mineral Resources в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC;

Подтверждение наличия минерализации, обладающей потенциальным экономическим интересом, и проработка предпосылок рентабельности на ранней стадии;

Подготовка отчётной документации в соответствии с Кодексом KAZRC с последующей проверкой и утверждением Квалифицированным специалистом (Competent Person, MAIG/QP);

Обоснование целесообразности перехода к следующему этапу недропользования — детальной разведке, включая работы, направленные на перевод ресурсов в категории Indicated и Measured, проведение технико-экономических оценок (Scoping/PFS) и проработку решений по возможной добыче.

Все виды работ будут выполняться в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Работы по камеральной части, моделированию и оформлению отчёта выполняются преимущественно силами специалистов ТОО «BK Gold», с привлечением аккредитованных экспертов KAZRC, что обеспечивает методическую целостность, прозрачность и соблюдение международных стандартов.

Реализация данного Плана позволит качественно изучить недра исследуемой площади, верифицировать перспективы выявления экономически оправданных запасов золота и обеспечить стратегическую подготовку к этапу промышленного освоения месторождения.

16 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Вид изданий	Библиографическое описание источников
1	2
<i>Фондовая</i>	
Отчеты, проекты	1. Болотова Л.С. Отчет о научно-исследовательской работе «Аналитические и технологические исследования геологических проб месторождения Жалтырбулак, участки Актау, Жильный, Северо-Восточный» ТОО «Казмеханобр» г.Алматы, 2010.
	2. Болотова Л.С. Отчет о научно-исследовательской работе «Аналитические и технологические исследования проб первичной руды А-4, СВ-4, Ж-4, месторождения Жалтырбулак, участки Актау, Северо-Восточный и Жильный» «Казмеханобр» г.Алматы, 2011.
	3. Бабошина Г.А., Хаджаев Б.А., Федорченко И.В. Отчет о результатах гидрогеологических и инженерно-геологических работ на месторождении Жалтырбулак ТОО «Центргеол-съемка» г.Караганда, 2010.
	4. Казимир В.Т. Отчет по поисково-детальным работам масштаба 1:10 000 на участке Жалтырбулак, проведенным Сарысу-Тенизской партией Жезказганской геофизической экспедиции за 1967-1968 гг., г.Жезказган, 1969.
	5. Кудряшов А.М. Предварительная геолого-экономическая оценка (ПГЭО) золоторудного месторождения Жалтырбулак в Улытауской области по состоянию на 01.01.2011 г. Алматы, 2011.
	6. Маричев К.И., Казимир В.Т., Хомяков С.И. и др. Отчет о результатах комплексных геолого-геофизических и геохимических работ, проведенных в южной части Сарысу-Тенизского поднятия и северной части Жезказган-Улытауского района Сарысу-Тенизской и Геохимической партиями Жезказганской геофизической экспедиции за 1966 год, г.Жезказган 1967.
	7. Соболев С.И., Штифанов А.В. Отчет о поисковых работах на золото в южной части Тенизской впадины (участки Жалтырбулак и Байжанжал) за 1968-1971 гг., г.Жезказган, 1971.
	8. Торчинюк Р.Н. Отчет о результатах камеральной обработки первичных материалов геологоразведочных работ (на поисковой стадии), выполненных на Жалтырбулакском рудном поле в 1967-1971 гг., с подсчетом запасов золота на месторождении Жалтырбулак, Северо-Восточный Жалтырбулак и Актау, г.Караганда, 1998.
	9. Туяков Т.Ж., Шелестов А.П., Ефимова В.В. Технический отчет о топографической съемке М 1 000/0,5м золоторудного месторождения Жалтырбулак Улытауский район Улытауской области. ТОО ПГТЦ «Геоцентр» Договор 08/11 от 18.03.2008 г. РГКП «Центрмаркшейдерия» г.Караганда, 2008.
	10. Южаков И.Ю. Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту оценочных работ на золоторудном месторождении «Жалтырбулак» в Улытауской области на период 2013-2017 гг.
<i>Опубликованная</i>	

1	2
Инструкции	11. «Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» Астана, 2008.
	12. Инструкция о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ и ТКЗ материалов по подсчёту запасов твердых полезных ископаемых. Алматы, 2004.
	13. Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина), ГКЗ РК, г.Кокшетау, 2004.
	14. Инструкция о требованиях к представляемым на государственную экспертизу материалам по предварительной геолого-экономической оценке месторождений твердых полезных ископаемых), ГКЗ РК, г.Кокшетау, 2004.
	15. Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых), ГКЗ РК, г.Кокшетау, 2004.
	16. Инструкция по оформлению отчетов о геологическом изучении недр, г.Кокшетау, 2004.
	17. Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов, г.Кокшетау, 2006.
	18. «Методическое руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов технико-экономического обоснования кондиций на твёрдые полезные ископаемые». Астана, 2008.
	19. Отраслевая инструкция по определению нормированию и учету потерь и разубоживания руды и песков на рудниках и приисках МЦМ СССР. Москва, 1975.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Лицензия "BK Gold"

**Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған
Лицензия****03.09.2024 жылғы № 2820-EL**

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: **"BK Gold" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі** (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: **Алматы қаласы, Бостандық ауданы, -, Проспект Аль-Фараби, 77/8.**

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің мөлшері: **100% (жүз).**

2. Лицензия шарттары:

1) лицензияның мерзімі (ұзарту мерзімін ескере отырып, өндіруге арналған лицензияның мерзімі ұзартылған кезде мерзім көрсетіледі): **6 жыл** берілген күнінен бастап;

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекарасының: **24 (жиырма төрт) блок,** келесі географиялық координаттармен:



№ 2820-EL
KZ50LCQ00003436
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

М-42-126-(10а-5в-17), М-42-126-(10а-5в-18), М-42-126-(10а-5в-19), М-42-126-(10а-5в-20), М-42-126-(10а-5в-22), М-42-126-(10а-5в-23), М-42-126-(10а-5в-24), М-42-126-(10а-5в-25), М-42-126-(10а-5г-16), М-42-126-(10а-5г-17), М-42-126-(10а-5г-21), М-42-126-(10а-5г-22), М-42-126-(10г-5а-12) (толық емес), М-42-126-(10г-5а-13), М-42-126-(10г-5а-14), М-42-126-(10г-5а-2), М-42-126-(10г-5а-3), М-42-126-(10г-5а-4), М-42-126-(10г-5а-7), М-42-126-(10г-5а-8), М-42-126-(10г-5а-9), М-42-126-(10г-5б-12), М-42-126-(10г-5б-2), М-42-126-(10г-5б-7);

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: .

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: **369200 теңге мөлшерінде;**

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

2) Қазақстан Республикасының "Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)" Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемдерді (жалдау төлемдерін) лицензия мерзімі ішінде төлеу;

3) қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға жыл сайынғы ең төмен шығындарды жүзеге асыру:

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **3980 АЕК;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **6020 АЕК;**

(блоктар санын ескере отырып, лицензия берілген күні қолданылатын айлық есептік көрсеткіштердің саны көрсетіледі);

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері: .



№ 2820-EL
KZ50LCQ00003436
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

5. Лицензия берген мемлекеттік орган: Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.

Қолы

**Қазақстан
Республикасының
Өнеркәсіп және құрылыс
вице-министрі
Шархан И.Ш.**

Мөр орны

Берілген орны: Астана қаласы, Қазақстан Республикасы.

ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңқорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.



№ 2820-EL
KZ50LCQ00003436
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№ 2820-EL от 03.09.2024

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "BK Gold"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **город Алматы, Бостандыкский район, -, Проспект Аль-Фараби, 77/8.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на добычу срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков): **24 (двадцать четыре):**

М-42-126-(10а-5в-17), М-42-126-(10а-5в-18), М-42-126-(10а-5в-19), М-42-126-(10а-5в-20), М-42-126-(10а-5в-22), М-42-126-(10а-5в-23), М-42-126-(10а-5в-24), М-



№ 2820-EL
KZ50LCQ00003436
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

42-126-(10a-5в-25), М-42-126-(10a-5г-16), М-42-126-(10a-5г-17), М-42-126-(10a-5г-21), М-42-126-(10a-5г-22), М-42-126-(10г-5a-12) (частично), М-42-126-(10г-5a-13), М-42-126-(10г-5a-14), М-42-126-(10г-5a-2), М-42-126-(10г-5a-3), М-42-126-(10г-5a-4), М-42-126-(10г-5a-7), М-42-126-(10г-5a-8), М-42-126-(10г-5a-9), М-42-126-(10г-5б-12), М-42-126-(10г-5б-2), М-42-126-(10г-5б-7)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: .

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **369200 тенге**;

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **3980 МРП**;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **6020 МРП**;

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: .

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;



№ 2820-EL
KZ50LCQ00003436
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) Неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию:
Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан.

Подпись

Вице-министр
промышленности и
строительства
Республики Казахстан
Шархан И.Ш.

Место печати

Место выдачи: **город Астана, Республика Казахстан.**

В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.



№ 2820-EL
 KZ50LCQ00003436
 minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

(формат А3) Приложение 1 Планируемые затраты на проведение геологоразведки (ТОО «BK Gold»)

№	Наименования и виды работ	Ед нзм.	Стоимость единицы вида работ, тенге	Объем работ	Полная сметная стоимость работ, тенге	В том числе по годам											
						1-й год		Объем работ	2-й год	3-й год		4-й год		5-й год		6-й год	
						Объем работ	Стоимость работ, тенге			Стоимость работ, тенге	Объем работ	Стоимость работ, тенге	Объем работ	Стоимость работ, тенге	Объем работ	Стоимость работ, тенге	Объем работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Собственно геологоразведочные работы				9 000 000		9 000 000		-		-		-		-		-
1	Подготовительный период и проектирование	чел мес	1 500 000	6	9 000 000	6	9 000 000		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Полевые работы				13 680 000		-		6 800 000		6 880 000		-		-		-
1	Геолого-рекогносцировочные маршруты	пог.км	80 000	171	13 680 000		-	85	6 800 000	86	6 880 000	-	-	-	-	-	-
	Топогеодезические работы				20 000 000		15 000 000		5 000 000		-		-		-		-
2.1	Топосъемка	Га	50 000	400	20 000 000	300	15 000 000	100	5 000 000		-		-		-		-
2.2	Выноска и привязка выработок		2 500	0	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Поверхностные горные работы				27 908 341		-		-		6 977 085		6 977 085		6 977 085		6 977 085
3.1	Проходка канав (мех способом)	м³	700	24918	17 442 713	-	-	-	-	6 230	4 360 678	6 230	4 360 678	6 230	4 360 678	6 230	4 360 678
3.2	Засыпка канав (мех способом)	т	350	29902	10 465 628		-	-	-	7 475	2 616 407	7 475	2 616 407	7 475	2 616 407	7 475	2 616 407
4	Площадные геохимические работы				28 400 000		-		8 000 000		9 600 000		10 800 000		-		-
4.1	Подготовительный период	пог.км	8 000 000	1	8 000 000	-	-	1	8 000 000		-		-		-		-
4.2	Площадные геохимические поиски по потокам рассеяния 47.9км2 (сетка 200х50м)	пог.км	40 000	240	9 600 000				-	240	9 600 000		-		-		-
4.3	Детальные геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния 7.21 (Сетка 100 м × 25 м)	пог.км	150 000	72	10 800 000				-		-	72	10 800 000		-		-
5	Буровые работы				153 300 000		-		-		-		46 305 000		67 305 000		39 690 000
5.1	Колонковое бурение скважин (включая монтаж и демонтаж)	п.м.	31 500	4000	126 000 000	-	-		-		-	1 400	44 100 000	1 400	44 100 000	1 200	37 800 000
5.2	Кол-во скважин	шт	-	45								17		17		11	
5.3	Строительство подъездных путей и буровых площадок	5.00%		0	6 300 000		-		-		-		2 205 000		2 205 000		1 890 000
5.4	РС бурение (обратной продувкой)	п.м.	10 500	4000	42 000 000					-	-		-	2 000	21 000 000	2 000	21 000 000
5.5	Кол-во скважин	шт	-	80								-		40		40	
6	Геофизические исследования в скважинах				2 860 000		-		-		-		1 540 000		-		1 320 000
6.2	Инклинометрия скважин через 20м.	замер	1 100	4000	2 860 000		-		-	-	-	1 400	1 540 000	1 400	-	1 200	1 320 000
7	Геологическое сопровождение работ				15 074 738		-		-		2 768 685		4 168 685		4 168 685		3 968 685
7.1	Геологическая документация и фотодокументами керна	п.м.	1 000	4000	4 000 000		-	-	-	-	-	1 400	1 400 000	1 400	1 400 000	1 200	1 200 000
7.2	Геологическая документация канав	п.м.	800	13843	11 074 738	-	-	-	-	3 461	2 768 685	3 461	2 768 685	3 461	2 768 685	3 461	2 768 685
8	Опробование				3 423 711		-		-		901 303		875 703	-	838 803		807 903
8.1	Отбор лито-геохимических проб	проба	100	7674	767 400		-	-	-	4 790	479 000	2 884	288 400		-	-	-
8.2	Отбор геохимических (штупфных) проб	проба	100	170	17 000					50	5 000	20	2 000	50	5 000	50	5 000
8.3	Отбор бороздовых проб	проба	100	16612	1 661 211	-	-	-	-	4 153	415 303	4 153	415 303	4 153	415 303	4 153	415 303
8.4	Отбор и распиловка керновых проб	проба	100	4800	480 000	-	-	-	-	-	-	1 680	168 000	1 680	168 000	1 440	144 000
8.5	Отбор шламовых проб	проба	100	4800	480 000					-	-	-	-	2 400	240 000	2 400	240 000
8.6	Отбор илифов	образец	100	85	8 500	-	-	-	-	20	2 000	20	2 000	20	2 000	25	2 500
8.7	Отбор анилифов	образец	100	94	9 400	-	-	-	-		-		-	84	8 400	10	1 000
8.8	Отбор технологической пробы 200 кг.	проба	100	2	200		-	-	-	-	-	-	-	1	100	1	100
	Итого полевых работ:				273 646 790		24 000 000		19 800 000		27 127 073		70 666 473		79 289 573		52 763 673
9	Организация	1.5%			3 744 702				297 000		406 906		1 059 997		1 189 344		791 455
10	Ликвидация	1.0%			2 496 468				198 000		271 271		706 665		792 896		527 637
11	Камеральные работы				273 647		24 000		19 800		27 127		70 666		79 290		52 764
11.1	текущая камеральная обработка	10%			273 647		24 000		19 800		27 127		70 666		79 290	5	52 764
	Сопутствующие работы	тенге			20 843 412		1 200 000		792 000		3 633 846		5 311 012		5 517 996		4 388 560
12	Транспортировка грузов и персонала	2.00%			5 472 936		480 000		396 000		542 541		1 413 329		1 585 791		1 055 273
13	Командировки, рецензии, консультации	1.00%			2 736 468		240 000		198 000		271 271		706 665		792 896		527 637
14	Полевое довольствие	2.00%			2 976 468		480 000		198 000		271 271		706 665		792 896		527 637
16	Приобретение бланковых проб и стандартов		5 700		9 657 541			-	-	447	2 548 763	436	2 484 353	412	2 346 413	400	2 278 013
	Итого Собственно геологоразведочные работы				301 005 019		25 224 000		21 106 800		31 466 222		77 814 812		86 869 097		58 524 088
17	Лабораторные работы				233 289 017		-		-		53 995 666		52 562 802		75 655 734		51 074 816
17.1	Атомно-Абсорбционный анализ	анализ	4 000	34006	136 024 431	-	-	-	-	8 993	35 972 108	8 737	34 948 108	8 233	32 932 108	8 043	32 172 108
17.1	Контроль аналитических исследований 3% геохимических проб	анализ	4 000	6083	24 332 988	-	-	-	-	144	574 800	87	346 080	5 853	23 412 108	-	-
172	Пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием (15%)	анализ	5 700	5101	29 075 222	-	-	-	-	1 349	7 689 038	1 311	7 470 158	1 235	7 039 238	1 206	6 876 788
17.3	ICP AES на 36 элементов	анализ	6 100	3401	20 743 726		-	-	-	899	5 485 746	874	5 329 586	823	5 022 146	804	4 906 246
17.4	ICP MS с пробирным окончанием на Аи	анализ	6 800	170	1 156 208		-	-	-	45	305 763	44	297 059	41	279 923	40	273 463
17.5	Групповые пробы	анализ	4 800	170	816 000	-	-	-	-	30	144 000	50	240 000	50	240 000	40	192 000
17.6	Фазовый анализ	анализ	5 600	80	448 000	-	-	-	-	20	112 000	20	112 000	20	112 000	20	112 000
17.7	Технологические исследования	проба	3 000 000	2	6 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3 000 000	1	3 000 000
17.8	Изготовление и описание илифов	шлиф	21 000	30	630 000		-	-	-	-	-	10	210 000	10	210 000	10	210 000
17.9	Изготовление и описание анилифов	шлиф	23 000	20	460 000		-	-	-	5	115 000	5	115 000	5	115 000	5	115 000
17.10	Внутренний и внешний контроль 5%	проба	8 000	1700	13 602 443		-	-	-	450	3 597 211	437	3 494 811	412	3 293 211	402	3 217 211
	Итого подрядные работы				233 289 017		-		-		53 995 666		52 562 802		75 655 734		51 074 816
	Итого по смете				534 294 036		25 224 000		21 106 800		85 461 888		130 377 614		162 524 831		109 598 904
	НДС	12.00%			64 115 284		3 026 880		2 532 816		10 255 427		15 645 314		19 502 980		13 151 868
	ВСЕГО по СМЕТЕ	тенге			598 409 321		28 250 880		23 639 616		95 717 314		146 022 928		182 027 810		122 750 772