

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан

Департамент недропользования

Товарищество с ограниченной ответственностью «TOO ALTYN GEO
RESOURCE»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

TOO «TOO ALTYN GEO
RESOURCE»

Зем. Ки.

« _ »

2026г



ПЛАН РАЗВЕДКИ

ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА УЧАСТКЕ

«ТАЛДЫБУЛАК» ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕДЕЛАХ
5 БЛОКОВ: М-44-106-(10а-56-9), М-44-106-(10а-56-10) (частично), М-44-106-(10а-
56-14), М-44-106-(10а-56-15) (частично), М 44-106-(10б-5а-6) (частично)

№3976-EL от 08.01.2026 на разведку твердых полезных
ископаемых.

г. Астана, 2026г

Список исполнителей

№ п/п	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
1	2	3	4
1	Горный инженер	Байгел Е. Д.	
2	Геолог-проектировщик	Серікқан С.С	
3	Маркшейдер	Усенбаев Д. Д	
4	Нормконтролер	Калиаскарова Г. К.	

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	№ страницы
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	7
2.1	Географо-экономическая характеристика района	7
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	11
3.1	Геологическая изученность.	11
3.1.2	Геофизическая изученность	11
3.2	Стратиграфия	13
3.3	Магматизм	16
3.4	Тектоника	17
3.5	Полезные ископаемые	20
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	23
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	23
5.1	Геологические задачи и методы их решения	23
5.2	Подготовительный период и проектирование	24
5.3	Организация полевых работ	26
5.4	Поисковые маршруты	28
5.5	Топогеодезические работы	29
5.6	Геофизические работы	30
5.7	Буровые работы	31
5.8	Геологическое сопровождение буровых работ	32
5.9	Горные работы	33
5.10	Опробование и обработка геологических проб	34
5.11	Лабораторные работы	35
5.12	Камеральные исследования	36
5.13	Сопутствующие работы	37
5.14	Специальная техника, применяемая при проведении разведочных работ, и расчет расхода топлива	38
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	40

6.1	Общие положения и организация работы по охране труда	40
6.2	Мероприятия по промышленной безопасности	40
6.3	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	41
6.4	Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	42
7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	43
7.1	Материалы по компонентам окружающей среды	43
7.2	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	45
7.3	Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды	45
7.4	Предложения по организации экологического мониторинга	46
8	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	47
8.1	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	47
8.2	Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	47
8.3	Сравнительный анализ и научное обоснование	47
9	Список использованной литературы	49
10	ПРИЛОЖЕНИЯ 1	50-51

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рисунка	Наименование	Стр.
1	2	3
2.1.1	Обзорная карта участка «Талдыбулак» масштаб 1:400 000	7
2.1.2	Ситуационная карта-схема расположения участка «Талдыбулак» 1:1000000	10
3.2.1	Геологическая карта участка Талдыбулак масштаба 1:200 000	15
5.3	Схема мобильной временной производственной площадки.	26
5.4	Типовой вид металлодетектора Minelab	30

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Стр.
1	2	3
2.1.1	Географические координаты угловых точек участка	8
5.1	Сводный перечень геологоразведочных работ на участке «Талдыбулак»	24
5.3.1	Состав полевых отрядов	27
5.10.1	Сводная таблица опробования	35
5.12	Сводная ведомость лабораторных работ:	36
5.14	Список используемой техники	39

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование	Стр.
10	Лицензия	50-51

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План разведки» разработан и составлен согласно Инструкции по составлению плана разведку твердых полезных ископаемых в соответствии с пунктом 3 статьи 196 и 192 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»

Лицензиат: Товарищество с ограниченной ответственностью: «**ALTYN GEO RESOURCE**»

Юридический и фактический адрес: Казахстан, Город республиканского значения Астана,

Район в городе Алматы, Проспект Бауыржан Момышұлы, дом 12, 406

БИН БИН 251140012822

ИИК KZ278562203150378686 KZT

в филиале АО «БанкЦентрКредит» г. Астана

БИК KСJBKZK

Директор: Зенг Ки

Лицензия: на разведку твердых полезных ископаемых **№3976-EL от 08.01.2026**

Размер доли в праве недропользования: 100% (сто)

Срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня выдачи

Границы территории участка недр: 5 (пять) блоков

Участок «Талдыбулак».

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

Лицензия прилагается в Приложении 1

Автор проекта: ТОО «ЭкоОптимум», БИН 090140012657, Серікқан С.С

Настоящим проектом предусматриваются проведение компанией ТОО «**ALTYN GEO RESOURCE**» геологоразведочных работ, в результате которых будет разведан участок твердых полезных ископаемых в пределах территории участка Талдыбулак, без извлечения горной массы. Геологические блоки: М-44-106-(10а-5б-9), М-44-106-(10а-5б-10) (частично), М-44-106-(10а-5б-14), М-44-106-(10а-5б-15) (частично), М-44-106-(10б-5а-6) (частично). Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации на наличие золоторудные месторождение и определения масштабов с целью подсчета запасов по всем перспективным участкам площади.

Участок ранее не разведывался и не разрабатывался, подсчет запасов не производился.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

В административном отношении, запрашиваемая для разведки территория «Талдыбулак» находится в Уланском районе Восточно-Казахстанской области. Участок расположен в бассейне среднего течения реки Талдыбулак, примерно в 45-50 км к юго-западу от села Калбатау и в 35 км к северу от железнодорожной станции Шар. Ближайшим населенным пунктом является поселок Алгабас. Район работ административно расположен в пределах Уланского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. Участок Талдыбулак находится в экономически освоенном регионе с развитой горнодобывающей инфраструктурой (вблизи действующих объектов Калбинского рудного пояса).

Рисунок 2.1.1



Блоки: М-44-106-(10а-56-9), М-44-106-(10а-56-10) (частично), М-44-106-(10а-56-14), М-44-106-(10а-56-15) (частично), М 44-106-(10б-5а-6) (частично).

№ по порядку	Восточная долгота	Северная широта
1	2	3
1	82°38'00"	49°19'00"
2	82°41'00"	49°19'00"
3	82°41'00"	49°18'00"
4	82°40'00"	49°18'00"
5	82°40'00"	49°17'00"
6	82°38'00"	49°17'00"

Площадь участка 11,23 км²

Территория характеризуется слабохолмистым и холмисто-увалистым рельефом, типичным для Калбинского мелкосопочника. Поверхность представляет собой плавные формы с умеренной расчленённостью. Преобладают пологие увалы и широкие долины, разделенные неглубокими понижениями и сухими балками. Абсолютные отметки рельефа варьируются в пределах 450–650 м над уровнем моря. Гидрографическая сеть представлена рекой Талдыколь и её временными притоками (логами), имеющими сток преимущественно в весенний период во время таяния снегов. Климат района резко континентальный с большими амплитудами температур: от -45°С зимой до +40°С летом.

Экономическая база района представлена сельским хозяйством (животноводство) и горнорудными предприятиями. Близость к крупным транспортным артериям (трасса Алматы — Усть-Каменогорск и ветка железной дороги) обеспечивает благоприятные условия для проведения геологоразведочных работ и последующего освоения месторождения россыпного олова и редких металлов.

Геолого-экологическая обстановка района участка Талдыбулак определяется его природно-климатическими условиями, строением рыхлых металлоносных отложений и техногенной нагрузкой от исторической добычи в Калбинском регионе.

Согласно результатам аэрогеофизических исследований, территория характеризуется нормальным радиационным фоном. Однако, учитывая специализацию участка на редкие металлы (тантал, ниобий), при проведении работ необходимо учитывать возможность локального накопления минералов-спутников (монацит и др.) в концентратах тяжелой фракции. Также, наличие в фундаменте (плотике) россыпи углисто-глинистых сланцев каменноугольного возраста требует соблюдения мер безопасности по радоновыделению в выработках.

Район характеризуется ограниченными ресурсами подземных вод. Основным водоносным горизонтом является аллювиальный слой долины р. Талдыбулак. При планировании промывочных работ на россыпи предусматривается использование систем оборотного водоснабжения с обустройством отстойников. Это исключит попадание взвешенных частиц и технологических примесей в открытую речную сеть.

Почвенный покров: В естественном состоянии могут фиксироваться природные геохимические аномалии олова, тантала, а также сопутствующих мышьяка и сурьмы (связанных с сульфидной минерализацией фундамента).

Устойчивость минералов: Основной полезный минерал—касситерит—является химически инертным и устойчивым к выветриванию, что минимизирует риски химического загрязнения почв при его накоплении в отвалах. Тем не менее, План разведки предусматривает мониторинг состояния вмещающих пород (глин и песков).

Растительный покров представлен полынно-типчаковыми степями. Проведение ГРП на россыпи (проходка траншей, бурение скважин) сопряжено с временным нарушением почвенного слоя в долине реки. Проектом предусматривается:

- Снятие и сохранение плодородного слоя почвы (ПСП) перед началом вскрышных работ.

- Техническая рекультивация (засыпка выработок) и биологическая рекультивация (подсев трав) по завершении этапа разведки.

- Обустройство полевых лагерей и стоянок техники в соответствии с экологическими требованиями РК для минимизации нагрузки на экосистему речной долины.

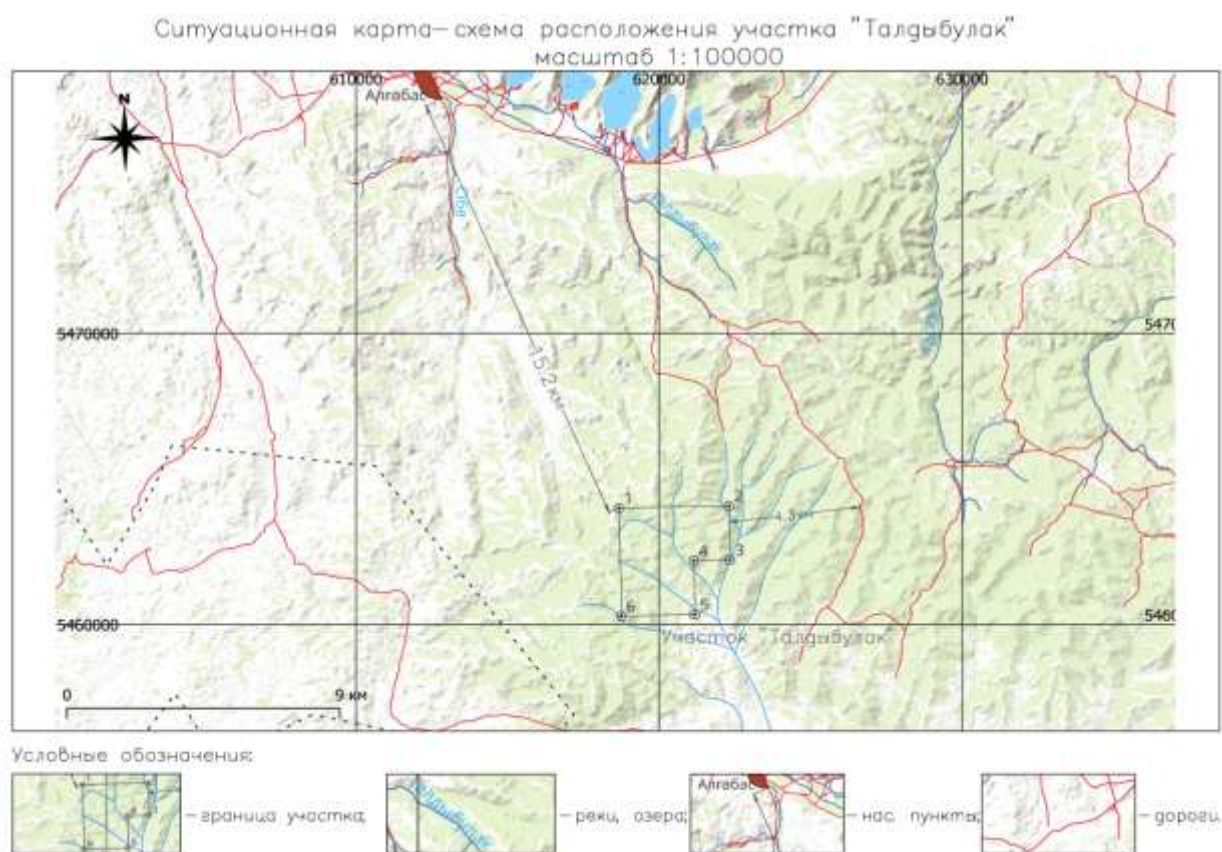
Растительный мир района

Талдыбулак отличается выраженной зональностью и тесно связан с особенностями местного рельефа, где на горных склонах и прилегающих к ним равнинах господствует полынно-типчаково-ковыльная растительность, представленная преимущественно типчаком, ковылем, различными видами полыни и эфедрой. Вдоль русла ручья Талдыбулак и в более увлажненных распадках формируются густые кустарниковые заросли из шиповника и таволги, а также встречаются ивы, редкие группы тополей и черемуха в наиболее тенистых местах. На возвышенных участках массива развиваются живописные разнотравные луга, которые в весенний период украшают массово цветущие тюльпаны, ирисы и разнообразные эфемеры.

Животный мир

Территория является классическим для горно-степных ландшафтов Восточного Казахстана и характеризуется преобладанием грызунов, среди которых наиболее многочисленны суслики, сурки-байбаки, полевки и тушканчики. Вслед за ними на территории постоянно обитают хищники, такие как обыкновенная лисица и корсак, волк и степной хорек, а в скалистых выходах массива нередко находят прибежище барсуки. Из крупных парнокопытных в поисках водопоя или новых пастбищ на участок могут заходить косули. В небе над Талдыбулаком часто можно заметить парящих хищных птиц, таких как степной орел, коршун и пустельга, в то время как в густых кустарниках скрываются куропатки, перепела и многочисленные мелкие певчие птицы, включая жаворонков и чеканов. Каменистые россыпи и хорошо прогретые солнцем склоны интрузивного массива стали домом для множества пресмыкающихся, среди которых преобладают прыткие ящерицы, а также ядовитые змеи — степная гадюка и щитомордник.

Рисунок 2.1.2 Ситуационная карта-схема расположения участка «Талдыбулак» 1:100000



3.ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1.Геологическая изученность

История геологического изучения территории листа М-44-XXIX охватывает почти столетний период, пройдя путь от маршрутных обследований до комплексного геологического доизучения с применением современных методов дистанционного зондирования и компьютерного моделирования.

Первые планомерные работы в регионе начались в 1930-е годы XX столетия. Фундаментальной основой для понимания региональной геологии послужило издание в 1964 году Геологической карты СССР масштаба 1:200 000 (листа М-44-XXIX) под авторством Г. И. Сократова и А. П. Никольского. Этот период ознаменовался выделением основных структурно-формационных зон и определением общих перспектив Калбинского региона на благородные и редкие металлы.

В 60-е – 80-е годы на площади листа проводилась широкомасштабная геологическая съемка масштаба 1:50 000. В этот период работали такие исследователи, как В.Ф. Чугунов (1962, 1964), И.А. Ротараш (1965), А.Г. Алексеев (1966), А.Е. Степанов (1968), В.И. Тарасенко (1965, 1968) и Н.П. Киселев (1984). Несмотря на масштабность, данные авторы зачастую имели расхождения в вопросах стратиграфии и тектонического районирования, что требовало последующей систематизации.

Важным вкладом в геологию региона стало составление в 1978 году «Атласа палеотектонических и структурно-формационных карт палеозоя Юго-Западного Алтая» (Стучевский, Кузевный и др.), а также издание в 1979 году геологической карты Восточно-Казахстанской серии (И.А. Ротараш, Н.В. Полянский)

В период 1992-2000 гг. были проведены работы по геологическому доизучению масштаба 1:50 000 (Кудинов, Козлов). Итогом многолетних исследований Рудного Алтая и Калбы стало трехтомное издание «Геология и металлогения Большого Алтая» (Щерба Г.Н., Дьячков Б.А., Стучевский Н.И. и др., 1998-2002 гг.).

В 2007-2009 гг. коллективом авторов (Соляник В.П., Навозов О.В., Караваева Г.С. и др.) было выполнено Геологическое доизучение площадей (ГДП-200) листа М-44-XXIX. Основные достижения этого этапа:

Выделено 16 свит и толщ с детальной фаунистической и флористической характеристикой. Впервые в Западно-Калбинской зоне выделен бугазский дайковый комплекс. Проведена полная переинтерпретация геохимических данных, ставшая основой для современной оценки прогнозных ресурсов.

3.1.2. Геофизическая изученность

Применение геофизических методов на объекте носило комплексный характер, обеспечивая картирование фундамента под мощным чехлом неоген-четвертичных отложений.

Гравиметрические работы начаты в 1957 году (масштаб 1:500 000) и

продолжены Г.М. Щуком (1964) в масштабе 1:200 000. Детальные работы ОГФР-50 (Родионов В.А., Киселев Н.П., Кудинов И.Ф.) позволили составить карты в редукции Буге. На основе этих данных проведено литологическое расчленение интрузивных образований и моделирование глубоких горизонтов.

Сейсморазведочные работы по профилю Кокпекты-Зыряновск (Булин, 1966) определили параметры земной коры до верхней мантии. Позднее сейсморазведка КМПВ и МОВ (Харькин, 1977) помогла уточнить структуру осадочного чехла.

В 1984-1987 гг. выполнена аэрогеофизическая съемка масштаба 1:50 000 (Яковенко А.Ф.), включавшая магниторазведку и аэрогаммаспектрометрию. Применение высокоточных квантовых магнитометров позволило фиксировать слабые аномалии связанные с рудоносными зонами в терригенных толщах карбона.

В период 1961-1979 гг. активно применялись методы ВП (вызванной поляризации), ВЭЗ и ЕП. На участках Баладжал и Ашалы-Даубай электроразведкой удалось разграничить области графитизации и сульфидной минерализации. Было установлено, что наиболее интенсивные аномалии вызванной поляризации (до 8%) прямо коррелируют с золото-сульфидным оруденением.

Литогеохимические поиски по первичным и вторичным ореолам (Полторыхин, Семенюк, 1956-1958 гг.) стали базой для выявления площадных аномалий. В 80-е годы использование комплекса КГК-100 (Киселев, Родионов) позволило проводить глубокое геохимическое картирование закрытых участков, что привело к открытию Сатпаевского (Бектемирского) ильменитового месторождения.

Гидрогеологическая изученность базируется на съемке масштаба 1:200 000 (Мухамеджанов С.М., 1975 г.). В ходе работ были определены ресурсы подземных вод, выявлены зоны повышенной трещиноватости палеозоя, пригодные для водоснабжения. В 1995 году В.И. Беляниным был составлен итоговый справочник по месторождениям подземных вод области.

Состояние изученности россыпного и коренного золота.

Изучение полезных ископаемых региона прошло путь от старательской добычи до детальной разведки. Ключевые выводы предшественников:

Золотое оруденение:

Тяготеет к малым интрузиям кунушского комплекса и контролируется пересечением разломов северо-западного и меридионального направлений (Теректинский, Западно-Калбинский, Кулуджунский разломы). В настоящее время на лицензионных объектах (Сенташ, Баладжал, Джумба, Ашалы) проводятся поисково-оценочные работы, однако оперативная информация о результатах последних лет в госфондах ограничена, что делает планируемые работы на объекте Талдыбулак актуальными и необходимыми для уточнения минерально-сырьевого потенциала района.

3.2. СТРАТИГРАФИЯ

Девонская система.

Фаменский ярус

Фаменские образования развиты в Западно-Калбинской и Жарма-Саурской СФЗ. В пределах Воронцовско-Южно-Саурской подзоны Жарма-Саурской зоны отложения формируют Мынбулакскую и Акбуринскую антиклинали. В Западно-Калбинской зоне фаменская толща расположена в Жолдыкарском горст-антиклинории. Образования представлены андезибазальтовыми эффузивами, кремнистыми алевролитами, яшмоидами, песчаниками, туфопесчаниками.

Вулканогенные образования основного состава относятся к толеитовым высокоглиноземистым базальтам нормального ряда, натровой серии. Базальты – породы зеленого, темно-зеленого, лилового цвета, афировой, порфировой, миндалекаменной структуры, массивной, флюидаальной, брекчиевидной текстуры. В вкрапленниках преобладает плагиоклаз-лабрадор, реже присутствует пироксен и псевдоморфозы серпентина и антигорита по гиперстену. Андезибазальты относятся к известково-щелочным, реже толеитовым высокоглиноземистым эффузивам нормального ряда, натровой и калий-натровой серии. Осадочные породы по облику и составу не отличаются от верхнефаменских.

Каменноугольная система

Нижний отдел. Визейский ярус

К отложениям визейского яруса относятся мелкие тела рифогенных известняков в Чарской сутуре. Известняки серые, темно-серые, зачастую мраморизованные; породы из центральной части тел органических остатков, как правило, не содержат, но отдельные участки на контакте почти нацело сложены члениками криноидей, встречаются мшанки, брахиоподы, кораллы, гониатиты. Под микроскопом наблюдается тонкокристаллическая структура с реликтами органогенной и обломочной. В целом, известняки – это мономинеральные кальцитовые породы с очень небольшой примесью пелитового материала.

Средний отдел. Таубинская свита .В Иртыш-Зайсанской складчатой области таубинская свита развита повсеместно и в Западно-Калбинской СФЗ, и в Восточно-Жарминской подзоне. В Чарской сутуре отложения таубинской свиты являются матриксом для разнородных разновозрастных фрагментов в олистостромовых фациях. Осадки описываемой свиты слагают Мариновскую и Карамурзинскую синклинальные структуры. Свита представлена ритмичным чередованием алевролитов и мелко-среднезернистых песчаников, часто интенсивно дислоцированных.

Буконьская свита

Отложения свиты представлены разномерными полимиктовыми и аркозовыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, углисто-глинистыми алевролитами, встречаются прослои углей. Разрез характеризуется неравномерным переслаиванием песчаников и алевролитов. Преимущественно песчаниковые и алевролитовые пакеты достигают мощности 5-7 м. Исходя из фаунистических данных, возраст буконьской свиты отнесен к верхам башкирского и низам московского ярусов. Породы свиты часто прорваны дайками среднего и основного состава и являются плотиком для россыпей Талдыбулакской площади.

Неогеновая система

Верхний миоцен – нижний плиоцен. Павлодарская свита

Отложения павлодарской свиты вскрыты большинством буровых скважин в понижениях древнего рельефа и небольшими выходами обнажаются по всей описываемой территории. Они несогласно налегают на породы аральской свиты и на палеозойские образования. Вещественный состав рассматриваемой свиты представлен красно-бурыми, часто песчанистыми глинами, алевролитами и разномерными полимиктовыми песками. Эти породы часто насыщены пелитоморфным карбонатом кальция или его желваками и конкрециями. Базальные слои, залегающие на палеозойских породах, отличаются грубым несортированным щебнистым составом осадков. По генезису отложения являются делювиально-пролювиальными и озерными. Особенностью пород является их интенсивная ожелезненность, красно-бурая окраска и значительная загипсованность.

Четвертичная система

Современные и верхнечетвертичные аллювиальные отложения. Водоносный горизонт современных и верхнечетвертичных аллювиальных отложений развит в пределах пойм, первых и вторых надпойменных террас рек Чар, Кокпекты, Буконь, Талдыбулак и др.. Литологически они представлены гравийно-галечниками, иногда с валунами, с песчаным или песчано-глинистым заполнителем. В районе Талдыбулакского участка аллювиальные отложения выполняют долины рек и надпойменные террасы. В русловой части и низкой пойме, мощность аллювиальных отложений составляет около 4,0 м. Состав представлен галечником и песком с примесью ила. В надпойменных террасах (2-5 м и 5-10 м): Мощность аллювия достигает 3–8 м. Продуктивный горизонт состоит из песков мощностью в среднем 0,6 м, представленных гравием и галькой. Плотик представлен коренными породами палеозоя (песчаники и алевролиты буконьской свиты), нередко разрушенными до состояния элювия. Для района Талдыбулакской (Верхнебуконьской) площади характерна слабая окатанность золота, что указывает на близость коренных источников.

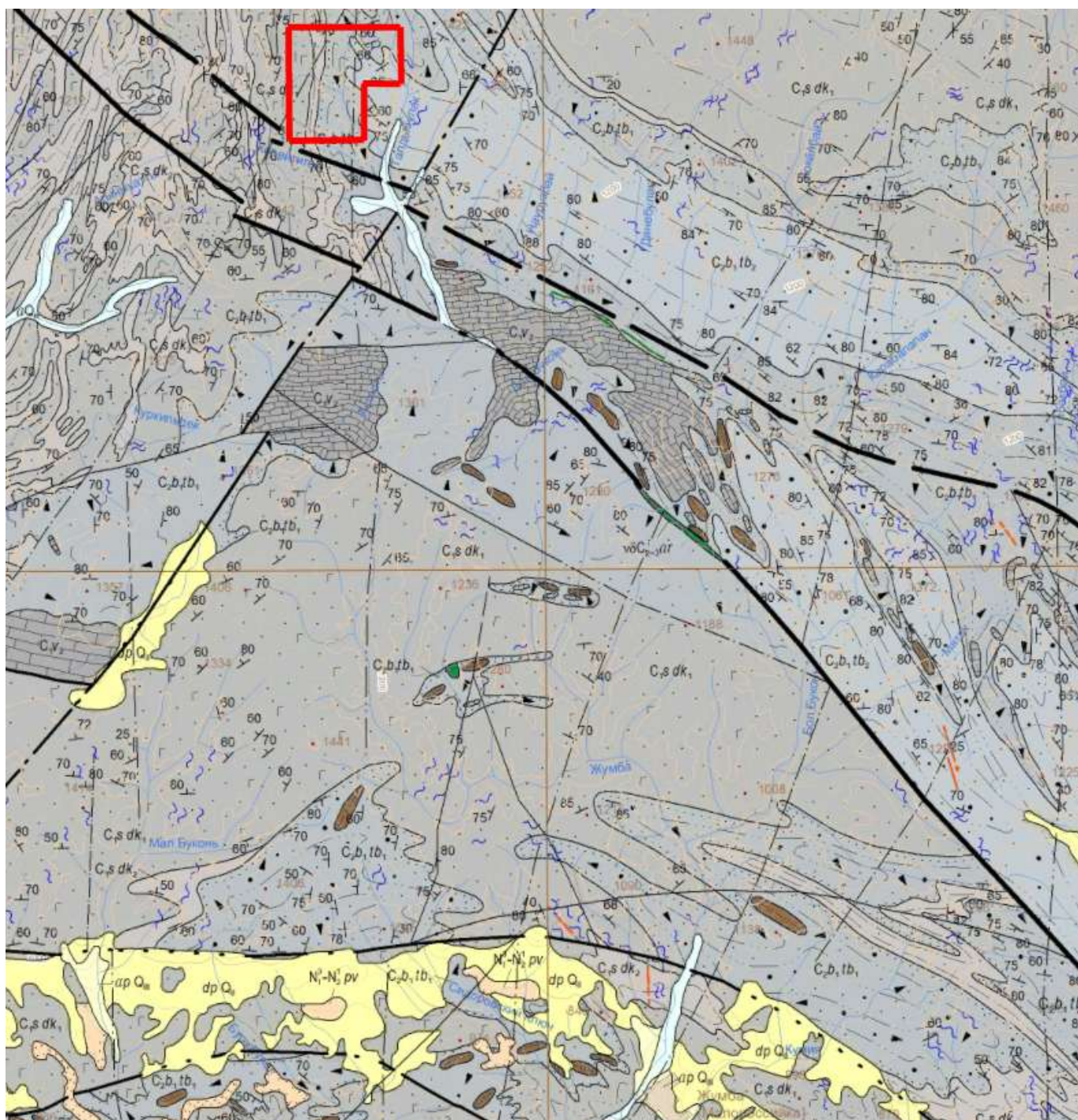


Рисунок 3.2.1. Геологическая карта участка Талдыбулак масштаба 1:200 000

Рыхлые отложения участка Талдыбулак характеризуются небольшим развитием по мощности и представлены комплексом аллювиальных и делювиально-пролювиальных образований, заполняющих понижения рельефа и покрывающих склоны водотоков. Аллювиальные отложения локализованы преимущественно в пойме реки Талдыбулак и руслах ее притоков, таких как ручьи Тогум и Наурызбай, где они сложены гравийно-галечным материалом с песчаным и суглинистым заполнителем средней мощностью около 3,0 метров, при этом в притоках мощность варьирует от 1,5 до 4,0 метров. Важной особенностью данного типа отложений является приуроченность к их приплотиковой части продуктивного золотоносного пласта. На склонах террас (террасовалах) и бортах долин, например, в долине реки

Карейтиген, распространены делювиальные и аллювиально-делювиальные образования мощностью от 1,5 до 3,0 метров, которые представляют собой несортированную смесь суглинков с дресвой, щебнем и глыбами, сформировавшуюся в результате плоскостного смыва и гравитационного перемещения материала со склонов.

3.3. Магматизм

Условно докембрийский комплекс ультрабазитов

Ультрабазиты приурочены к Чарской сутурной зоне. Они представлены серпентинизированными перидотитами, дунитами и продуктами их метасоматического преобразования (лиственитами, бирбиритами). По химическому составу характерными особенностями серпентинизированных ультрабазитов является: низкое содержание полевошпатовой извести, многократное превышение содержания магния над железом, резкое преобладание окисного железа над закисным, что указывает на высокую степень серпентинизации пород. Эти петрохимические особенности свидетельствуют, что ультрабазиты относятся к производным перидотитовой магмы.

Из аксессуаров в серпентинитах в весовых количествах присутствуют магнетит и хромит, в знаковых – апатит, циркон, флюорит, рутил, ильменит. Серпентиниты Чарского пояса относятся к высокомагнитным породам, среднее значение магнитной восприимчивости составляет порядка $9,1 \times 10^{-5}$ СИ. В магнитном поле отдельные тела серпентинитов выделяются линейными положительными аномалиями ΔT интенсивностью от +200 до +800 нТл.

Аргимбайский габбро-диоритовый комплекс

Комплекс выделен в Жарма-Саурской СФЗ. Субвулканические образования и интрузивные тела комплекса являются возрастными аналогами и комаматами майтубинской свиты ($SC_{\{2-3\}}$). На описываемой площади интрузии комплекса образуют несколько обособленных групп, тяготеющих к дизъюнктивам северо-западного направления. К ним относятся массивы Кокпектинский и Койтас, а также серия даек вдоль Жанан-Кокпектинского разлома.

Массив Койтас имеет форму вытянутого эллипса размером 1,3-1,8×5,2 км. Наиболее распространенными породами являются габбро зелено-серые массивные мелкозернистые. Крупные выходы пород наблюдаются также в массивах Тастау и Преображенский в виде ксенолитов и останцов. С интрузиями аргимбайского комплекса, находящимися среди гранитоидов Преображенского массива, генетически связано россыпное месторождение ильменита Сатпаевское.

По химическому составу породы относятся к семейству умеренно глиноземистых габброидов и диоритов калиево-натриевой серии субщелочного ряда. В весовых количествах встречены магнетит, ильменит, апатит.

Салдырминский комплекс гипабиссальных интрузий

Салдырминский комплекс представлен вулcano-плутонической ассоциацией. Гипабиссальные интрузии представлены двумя фазами внедрения:

I фаза: гранодиориты биотит-амфиболовые средне- и мелкозернистые, реже граниты, в апикальных частях – риолитовые и дацитовые порфиры.

II фаза: дайковая – гранодиорит-порфиры.

На листе М-44-XXIX гранодиоритами и гранит-порфирами сложено несколько небольших тел на западе Сарджальско-Даубайской мульды, где они прорывают образования майтубинской свиты. Породы светло-серые, розовато-светло-серые, с массивной, изредка флюидалной текстурой.

Кунушский плагиогранитовый комплекс

Плагиограниты комплекса в петрохимическом отношении относятся к семейству низкощелочных гранитов калиево-натриевой серии нормального ряда, весьма высокоглиноземистые. Акцессорные минералы: пирит, арсенопирит, незначительно апатит, циркон, сфен. По данным спектрального анализа они отличаются повышенным содержанием элементов группы железа, особенно никеля; устойчивыми элементами-примесями являются ванадий и хром. Состав пород: призматический интенсивно сосюритизированный плагиоклаз (60%), калишпат (10%), ксеноморфный кварц (20%), хлоритизированный биотит (5-7%).

Дельбегетейский лейкогранит-граносиенитовый комплекс

Представлен гранитоидами повышенной щелочности. В пределах листа массивы субщелочных гранитоидов картируются в полосе протяженностью более 30 км и представлены Тастауским и Преображенским массивами (площади от 160 до 170 кв. км). Становление интрузий происходило в три фазы.

1-я фаза: кварцевые сиениты, граносиениты.

2-я фаза: граниты субщелочные, граносиениты биотитовые мелко-среднезернистые.

3-я фаза: аплиты, аплитовидные граниты.

Гранитоиды относятся к слабмагнитным породам ($\chi_{\text{ср}}=0,05 \times 10^{-5}$ СИ), однако граносиениты обладают повышенной намагниченностью ($\chi_{\text{ср}}=1,4 \times 10^{-5}$ СИ). К массивам комплекса приурочены контрастные комплексные ореолы вольфрама, висмута, олова.

Бугазский габбродиабаз-гранит-порфировый комплекс

Бугазский комплекс является прямым аналогом миролюбовского комплекса и отнесен к стадии внутриплитной активизации, завершающей герцинский цикл. Он представлен дайковыми образованиями, которые рассекают дельбегетейские гранитоиды. В составе комплекса выделяются габбродиабазы, гранитоиды и лапилли-порфиры.

3.4. Тектоника

В структурном отношении описываемая территория расположена в пределах Иртыш-Зайсанской складчатой системы, которая является частью Алтае-Саянской складчатой области. В пределах листов М-44-XXVIII, XXIX, XXX выделяются следующие крупные структурные единицы: Чарская сутурно-сдвиговая зона, Западно-Калбинская и Жарма-Саурская структурно-формационные зоны (СФЗ).

Чарская сутурно-сдвиговая зона

Чарская зона представляет собой сложно построенную шовную структуру северо-западного простирания, разделяющую Западно-Калбинскую и Жарма-Саурскую зоны. Она характеризуется интенсивной дислоцированностью, наличием меланжа и олистостромовых толщ.

Особенности строения:

Зона сложена сложнодислоцированными осадочными, вулканогенно-осадочными и магматическими образованиями широкого возрастного диапазона (от кембрия до карбона). Характерной особенностью является наличие крупных тел ультрабазитов (серпентинитов), которые прослеживаются в виде цепочек вдоль основных разломов. Внутренняя структура зоны определяется сочетанием надвигов, чешуйчатых структур и сдвигов северо-западного направления. Границы зоны с сопредельными структурами носят тектонический характер и фиксируются зонами дробления, расщепления и меланжирования пород.

Западно-Калбинская структурно-формационная зона

Западно-Калбинская зона занимает северо-восточную часть территории. Основными структурными элементами здесь являются синклинальные и антиклинальные структуры, сложенные терригенными толщами карбона.

Калба-Нарымский антиклинорий: В его строении принимают участие интенсивно дислоцированные осадочные породы. Складки обычно узкие, сжатые, часто опрокинутые.

Талдыбулакская антиклиналь: Расположена в пределах Западно-Калбинской зоны. Сложена породами буконьской свиты. Ось складки имеет северо-западное простирание. Крылья складки осложнены разрывными нарушениями более мелкого порядка, к которым приурочены зоны кварцевания и сульфидизации.

Жарма-Саурская структурно-формационная зона

Занимает юго-западную часть территории. В ее строении преобладают вулканогенно-осадочные образования девона и карбона. Структурный план зоны определяется наличием крупных мульд и поднятий:

Сарджальско-Даубайская мульда: Выполнена вулканогенными и терригенными породами майтюбинской свиты. Структура имеет брахиформное строение, осложнена интрузиями гранодиорит-порфиров.

Жолдыкарский горст-антиклинорий: Сложен наиболее древними (девонскими) образованиями района. Характеризуется блоковым строением.

Разрывная тектоника

Разрывные нарушения играют определяющую роль в геологическом строении района. Выделяются разломы нескольких порядков:

Разломы первого порядка (региональные):

Чарский разлом: Главный структурный шов, ограничивающий Чарскую зону. Представляет собой зону интенсивного меланжа и рассланцевания шириной до нескольких километров.

Жанан-Кокпектинский разлом: Крупный региональный сдвиг северо-западного простирания. С ним связаны цепочки интрузивных массивов и зоны гидротермальных изменений.

Разломы второго и третьего порядков. Представлены системами оперирующих разрывов северо-западного, северо-восточного и субширотного направлений. Северо-западные разломы обычно являются взбросо-сдвигами и контролируют положение речных долин и размещение золоторудных проявлений. Северо-восточные разломы часто носят характер сбросов и являются более молодыми, смещая структуры северо-западного простирания.

Складчатость и этапы деформации

В истории формирования структур выделяется несколько этапов.

Герцинский этап. Основной этап формирования складчато-надвиговых структур. Происходило интенсивное сжатие, формирование линейных складок и надвигов в Чарской и Западно-Калбинской зонах.

Постгерцинский этап. Характеризуется преобладанием сдвиговых дислокаций и формированием блоковой структуры района. В этот период происходило внедрение крупных массивов гранитоидов (Дельбегетейский комплекс).

Альпийский (новейший) этап. Проявился в сводовом поднятии территории и оживлении древних разломов, что привело к формированию современного горного рельефа и глубокому эрозионному врезу речных долин, способствовавшему образованию россыпей.

Тектонический контроль оруденения на Талдыбулакском участке

Талдыбулакский участок приурочен к зоне сочленения Западно-Калбинской зоны с структурами Чарской сутуры. Контролирующим элементом является система разломов северо-западного простирания, сопровождающаяся зонами дробления и березитизации пород плотика. Золотоносные кварцевые жилы и зоны минерализации локализуются в узлах пересечения северо-западных разломов с нарушениями северо-восточной ориентации. Современная тектоническая активность определила морфологию долины р.Талдыбулак, сформировав благоприятные ловушки для накопления золотоносного аллювия в местах локальных расширений и перегибов русла.

3.5. Полезные ископаемые

Россыпное золото (основной вид ископаемого)

Талдыбулакский участок территориально включает в себя долину реки Талдыбулак и её притоков. Промышленная золотоносность связана с современными и верхнечетвертичными аллювиальными отложениями.

Участок включает 4 прогнозируемых россыпи:

1. Долина р. Талдыбулак: прослеживается на протяжении 11 км. Россыпь ожидается струйчатой с неравномерным содержанием золота.

2. Долина р. Карейтиген: на протяжении 2 км от старых выработок до устья. В пойме золотовмещающими являются аллювиальные отложения.

3. Долина Наурызбай: протяженность прогнозируемой части составляет 1600 м.

Геологическое строение россыпей:

Продуктивный пласт: Тяготеет к низам аллювиальных отложений и приповерхностной выветрелой части плотика на глубину до 2,0 м.

Мощность отложений: Средняя мощность аллювия составляет 3,0 м. В долине Наурызбай мощность аллювиальных отложений варьирует от 1,5 до 4,0 м.

Характеристика песков: Продуктивный горизонт у плотика имеет среднюю мощность 0,4–0,6 м.

Плотик: Представлен породами палеозойского фундамента — песчаниками и алевролитами буконьской свиты, часто разрушенными до состояния элювия (глинисто-щебнистого материала).

Параметры золотоносности:

Содержания: Средние содержания золота в пределах участка Наурызбай ожидаются на уровне 0,8 г/м³. Морфология золота для района Талдыбулакской площади характерна слабая окатанность золота, что указывает на близость коренных источников (кварцево-жильных зон в породах буконьской свиты).

Прогнозные ресурсы золота

Согласно сводным данным по листу М-44-XXIX, прогнозные ресурсы россыпного золота по Талдыбулакскому участку (II.4.2) составляют:

Категория P1: 22 кг. Категория P2: 263 кг. Итого (P1+P2): 285 кг. По отдельным составляющим участка ресурсы распределяются следующим образом:

Р. Талдыбулак (основное русло): 210 кг (по категории P2).

Горючие ископаемые (Уголь)

В районе Буконьского грабена (северо-восточнее Кокпектинского грабена) в ряде картировочных скважин встречены сажистые прослои и маломощные, невыдержанные по простиранию пласты углей с глинистыми прослоями.

Несмотря на наличие в архивных материалах (Н.П. Киселев) данных о прогнозных ресурсах категории P2 в количестве 51,3 млн т для этого района, авторы текущего отчета трактуют эти выводы как необоснованные из-за слабой выдержанности пластов и на карте прогнозов их не приводят.

Геологические факторы:

Связь с плотиком: Золото концентрируется в «ловушках» — понижениях рельефа палеозойского плотика и в его верхней трещиноватой части.

Коренные источники: Наличие золотоносных кварцевых жил и зон сульфидизации в терригенных породах буконьской свиты, которые при разрушении поставляют металл в аллювий.

Минералогические особенности и сульфидная минерализация:

Коренными источниками россыпей участка являются зоны дробления, расланцевания и кварцевания в терригенных породах буконьской свиты. Для этих зон характерна выраженная сульфидная минерализация, представленная в первую очередь пиритом и арсенопиритом. Пирит встречается в виде мелкокристаллической сыпи и отдельных кубических кристаллов в кварцевых жилах и березитизированных (измененных) вмещающих породах.

Арсенопирит (мышьяковистый колчедан) присутствует в виде игольчатых и призматических кристаллов. Именно арсенопирит часто является спутником наиболее высоких концентраций «тонкого» золота в данном районе. При разрушении этих сульфидных зон в процессе выветривания золото высвобождается из сульфидов и накапливается в аллювии, формируя россыпь. Наличие свежих (неокисленных) зерен пирита и арсенопирита в «песках» россыпи может служить индикатором близости коренного источника.

Утверждаю:
 ТОО «TOO ALTYN GEO
 RESOURCE»

Зент Ки.

« »

2026г



4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разведку твердых полезных ископаемых в пределах блоков: М-44-106-(10а-56-9), М-44-106-(10а-56-10) (частично), М-44-106-(10а-56-14), М-44-106-(10а-56-15) (частично), М 44-106-(10б-5а-6) (частично) на территории Восточно-Казахстанской области

Выдано ТОО «TOO ALTYN GEO RESOURCE»

1.Целевое назначение работ и пространственные границы объекта.

Провести разведку на участке «Талдыбулак» с целью выявления и оценки месторождений коренного и россыпного золота, а также других твердых полезных ископаемых для подсчета запасов.

2.Административная привязка объекта недропользования: Уланский район, Восточно-Казахстанской области, лист М-44-106.

Географические координаты угловых точек участка:

Таблица 4.1

№ по порядку	Восточная долгота	Северная широта
1	2	3
1	82°38'00"	49°19'00"
2	82°41'00"	49°19'00"
3	82°41'00"	49°18'00"
4	82°40'00"	49°18'00"
5	82°40'00"	49°17'00"
6	82°38'00"	49°17'00"

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Согласно геологическому заданию, целью проектируемых работ является проведение геологоразведочных работ на выявление россыпных месторождений золота, с оконтуриванием перспективных участков, оценкой ресурсов и запасов в соответствии с Кодексом KAZRC, предварительной геолого-экономической оценкой и обоснованием дальнейшей отработки. Основными геологическими задачами проектируемых работ являются:

А. Изучение геолого-геоморфологического строения площади (долин рек, террас, конусов выноса) и выяснение основных закономерностей локализации россыпного золота;

Б. Выделение продуктивных пластов (песков) и определение их параметров (мощность торфов, мощность песков, грансостав);

В. Предварительное изучение качественных характеристик россыпи (промывистость, валунистость, пробность золота);

Г. Определение возможных масштабов россыпи;

Д. Выделение первоочередных блоков для промышленного освоения.

Для решения поставленных задач необходимо выполнение следующего комплекса геологоразведочных работ:

1. Подготовительный период и проектирование;
2. Организация полевых работ;
3. Поисковые маршруты;
4. Геофизические работы;
5. Буровые работы;
6. Опробование;
7. Лабораторные работы;
8. Камеральные работы;
9. Составление окончательного геологического отчета с оценкой ресурсов.

Работы планируются в следующей последовательности: в первый год планируется выполнение проектирования, поисковые маршруты, геофизические и топогеодезические работы. Основной объем буровых работ (ударно-канатное бурение) придется на второй, третий и четвертый годы. На пятый и шестой год планируются работы по ликвидации последствий (рекультивация скважин), камеральная обработка всех материалов и оценка минеральных ресурсов в соответствии с Кодексом KAZRC.

Ниже приводится характеристика проектируемых видов работ и обоснование их объемов. В ходе проведения работ и получения новых данных возможны внесения корректировок в части распределения объемов и методики.

Таблица 5.1

Наименование вида ГГР	Ед. изм.	Количество	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подготовительный период и проектирование	мес.	3	3	-	-	-	-	-
Организация полевых работ	сезон	4	1	1	1	1	-	-
Поисковые маршруты	пог. км	50	50	-	-	-	-	-
Геофизические работы	пог. км	100	100	-	-	-	-	-
Буровые работы (УКБ)	пог. м	3000	-	1000	1000	1000	-	-
Опробование	шт.	4983	250	1600	1567	1566	-	-
Обработка проб	шт.	4983	250	1600	1567	1566	-	-
Лабораторные работы	анализ	5730	250	1850	1815	1815	-	-
Технологические исследования	анализ	3	-	-	-	3	-	-
Топогеодезические работы	кв. км	11,23	11,23	-	-	-	-	-
Ликвидация выработок и рекультивация	сезон	3	-	1	1	1	-	-
Составление ежегодных отчетов	отчет	5	1	1	1	1	1	-
Оценка ресурсов и сдача отчета	отчет	1	-	-	-	-	-	1

Общие предполагаемые технические характеристики. Проектная мощность объекта определяется объемами геологического задания и включает проведение буровых работ общим объемом 3000 погонных метров. Работы носят сезонный характер, а площадь временного изъятия земель под буровые площадки является незначительной и суммарно не превысит 0,1 га за весь период разведки.

Предусмотренные проектом технологические решения направлены на минимизацию воздействия на окружающую среду и включают применение станков ударно-канатного бурения с технологией проходки «всухую» без использования буровых растворов и химических реагентов, что исключает загрязнение подземных вод. По завершении опробования на каждой точке проводится немедленная ликвидация скважин с восстановлением ландшафта.

5.2. Подготовительный период и проектирование

Подготовительный период является начальным этапом реализации Плана разведки. Его основная цель — создание организационных, правовых и материально-технических условий для эффективного и безопасного проведения полевых работ на участке «Талдыбулак». Продолжительность подготовительного периода составляет 2 - 4 месяца с момента утверждения Плана разведки.

В состав работ этого этапа входят следующие мероприятия:

1. Административно-правовое обеспечение:

- Регистрация работ: Уведомление территориального департамента Комитета геологии (МД «ВОСТКАЗНЕДРА») и местных исполнительных органов о начале геологоразведочных работ на участке по Лицензии № 3976-EL от 08.01.2026 г.

- Земельные отношения: Оформление права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок для размещения производственной площадки и проведение сервитута для проезда техники, согласно требованиям Земельного кодекса РК. Заключение договоров с собственниками земельных участков (крестьянскими хозяйствами), если границы блоков накладываются на земли сельскохозяйственного назначения.

- Разрешительная документация: Получение необходимых согласований с экологическими и санитарными службами, включая разрешение на эмиссии (при необходимости).

2. Информационно-методическая подготовка:

- Сбор и детальный анализ фондовых геологических материалов (отчеты предшественников, изучение карт геофизических аномалий и геохимических ореолов.

- Уточнение методики полевых работ, корректировка сети наблюдений и мест заложения горных выработок с учетом фактического рельефа.

3. Организационно-техническое обеспечение:

- Мобилизация: Основной базой снабжения и логистическим узлом выбран поселок Алгабас, базирование полевого отряда, так же предусмотрено в п. Алгабас(аренда частного дома). Обустройство лагеря на участке работ не предусмотрено.

- Снабжение: Закупка ГСМ, продовольствия, спецодежды, средств индивидуальной защиты (СИЗ), расходных материалов для буровых работ.

- Связь: Обеспечение отряда спутниковой связью и радиостанциями для оперативного управления работами.

4. Топогеодезическая подготовка:

- Рекогносцировка местности для оценки состояния подъездных путей.

- Вынос в натуру угловых точек лицензионного отвода и создание опорной геодезической сети (GPS-привязка).

- Разбивка профилей для геофизических и геохимических работ, закрепление мест заложения буровых скважин и канав на местности.

5. Охрана труда и техника безопасности:

- Проведение вводного и первичного инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности для всего персонала.

- Ознакомление сотрудников с планом ликвидации аварий.

- Проверка исправности техники и оборудования, наличие аптечек и средств пожаротушения.

5.3. Организация полевых работ

Учитывая климатические условия Восточно-Казахстанской области, работы проводятся в круглогодичном цикле с четким разделением на полевой и камеральный периоды:

1. Полевой период (5–6 месяцев): С мая по октябрь. В этот период выполняются маршруты, геохимия, геофизика и бурение.

- Режим работы полевого отряда: Вахтовый метод (15/15 или 30/30 дней) либо экспедиционный режим с непрерывной рабочей неделей.

- Рабочая смена: для геологического персонала — 10–11 часов; для буровых бригад — круглосуточно (в две смены по 12 часов).

2. Камеральный период (6–7 месяцев): С ноября по апрель. Выполняется обработка материалов, лабораторные анализы, построение графики и написание отчетов. Работы проводятся в стационарном офисе (г. Астана).

Поселок Алгабас выбран в качестве основного логистического узла (склады ГСМ, закупка продовольствия, ремонтная база). Полевые работы проводятся экспедиционным методом с базированием в том же поселке (Алгабас). Строительство стационарного вахтового поселка (жилого лагеря) на территории лицензионного участка не предусматривается. Режим работы: ежедневная доставка персонала к месту проведения работ и обратно.

На период проведения буровых и горных работ на участке «Талдыбулак» оборудуется мобильная временная производственная площадка (ВПП).

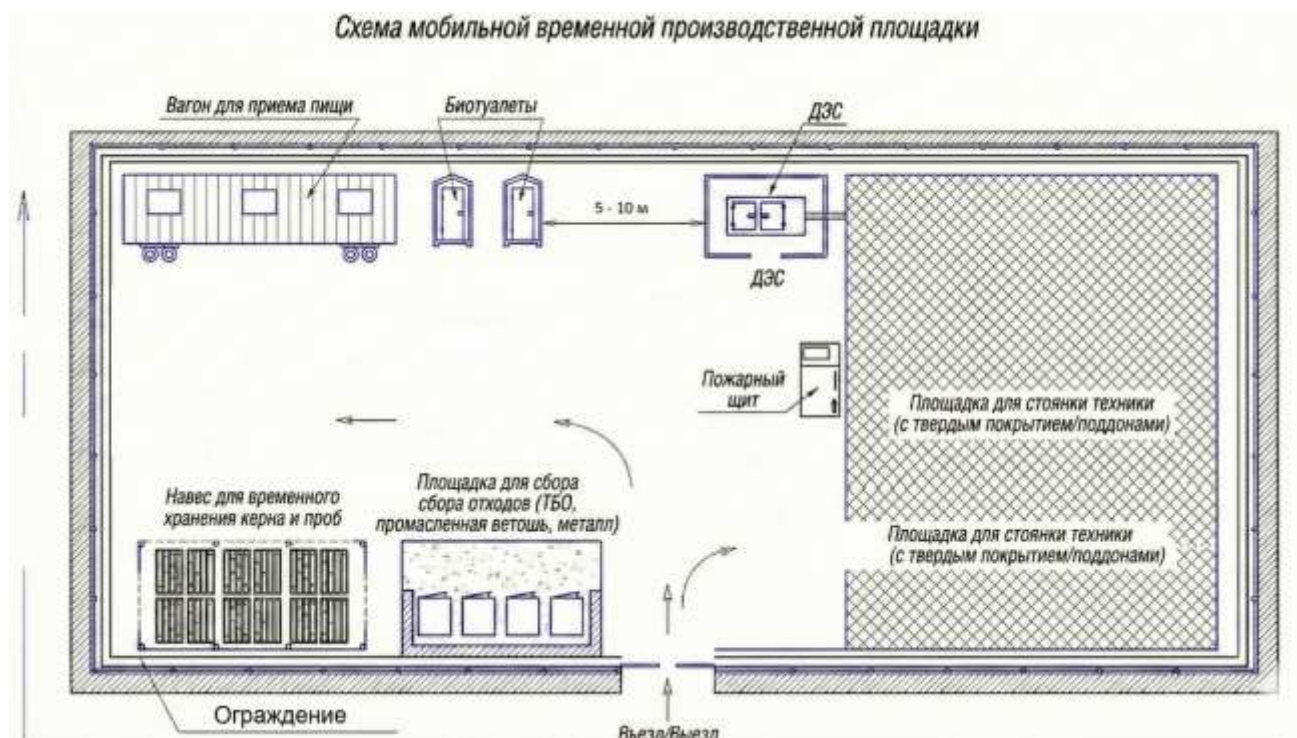


Рисунок 5.3. Схема мобильной временной производственной площадки.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, площадка оснащается следующим образом:

Специализированная стоянка спецтехники:

- Выделяется зона для стоянки специальной техники и вспомогательного транспорта.

- Во избежание попадания ГСМ в почву, стоянка и места заправки техники оборудуются поддонами (противопротивочными емкостями) или временным непроницаемым покрытием.

- Ремонт техники на участке запрещен (проводится на базе в г.Алгабас), допускается только мелкое ТО.

Санитарно-гигиеническое обеспечение:

- Установка мобильных биотуалетов кабиночного типа (из расчета 1 кабина на 10–15 человек).

- Откачку и обслуживание биотуалетов будет производиться по мере накопления, но не более чем 2/3 их объема.

Складирование отходов (ТБО):

- Организуется временная площадка временного накопления отходов.

- Устанавливаются герметичные металлические контейнеры с крышками для раздельного сбора ТБО (твердых бытовых отходов) и промасленной ветоши.

- Выбор специализированной ассенизаторской организации и заключение договора на вывоз и утилизацию отходов биотуалетов осуществляется заказчиком самостоятельно на конкурсном основе. Утилизация отходов производится с последующей передачей их на лицензированные очистные сооружения (канализационные очистные сооружения либо специализированные пункты приёма ЖБО). Самостоятельная утилизация отходов биотуалетов не предусматривается. Все работы выполняются в соответствии с действующими санитарными и экологическими требованиями.

Бытовые условия на смене:

- Устанавливается 1 мобильный вагон-бытовка (или кунг на шасси) для обогрева, приема пищи и укрытия персонала от непогоды во время смены.

- Организация горячего питания осуществляется путем доставки термосов/ланч-боксов из п. Алгабас или сухпайков.

Кадровый состав (Штатное расписание). Работы выполняются силами геологического отряда ТОО «ALTYN GEO RESOURCE» с привлечением подрядных организаций для полевых работ. Ниже приводиться примерный состав полевого отряда:

Таблица 5.3.1.

Должность	Кол-во, чел.	Основные функции
Начальник отряда (Старший геолог)	1	Общее руководство, контроль методики, приемка керна и канав.
Геолог на документации	2	Документация керна, опробование, ведение баз данных.
Техник-геолог / Горнорабочий	4	Пробоподготовка, распиловка керна, помощь в маршрутах.
Водитель вездехода/спецтехники	2	Транспортировка персонала, подвоз воды и топлива.
Повар / Комендант лагеря	1	Бытовое обеспечение, питание.
Буровая бригада (Подряд)	6	Бурение скважин (машинисты и пом. машинистов).
Итого в смену:	16	

Для выполнения геологического задания используется собственная и арендованная техника высокой проходимости:

1. Транспорт: Автомобили типа Toyota Hilux/Mitsubishi L200 (для ИТР), УАЗ «Буханка» (для перевозки проб, и оборудования), Микроавтобус/Урал (вахтовка и водовозка).

2. Буровое оборудование: Самоходные буровые установки (на гусеничном или автомобильном ходу) с возможностью бурения снарядом HQ/NQ на глубину до 200–300 м.

3. Оборудование сотрудников полевого отряда: GPS-навигаторы, ноутбуки, радиостанции УКВ, спутниковый телефон/интернет (Thuraya/Starlink) для экстренной связи.

По завершении полевого сезона (или окончании проекта) проводятся демобилизационные работы:

- Вывоз всего оборудования, техники и жилых модулей.
- Вывоз ТБО (твердых бытовых отходов) на полигон в.п. Алгабас.
- Проведение технической рекультивации нарушенных земель (засыпка зумпфов, планировка площадок) в соответствии с законодательством и нормативными требованиями РК.

5.4. Поисковые маршруты

Поисковые маршруты проектируются с целью детализации геолого-геоморфологического строения площади, картирования границ распространения рыхлых четвертичных отложений и выявления прямых признаков россыпной золотоносности. Маршруты прокладываются преимущественно вкост простирания основных водотоков и геоморфологических структур для пересечения всех потенциально продуктивных элементов рельефа: пойм, надпойменных террас, конусов выноса и шлейфов склонов. В ходе маршрутных исследований особое внимание уделяется изучению литологического состава рыхлых отложений, определению окатанности и сортировки обломочного материала, а также выявлению следов старательских отработок прошлых лет.

В процессе проведения маршрутов осуществляется систематическое шлиховое опробование естественных обнажений аллювия, русловых кос и береговых обрывов. Отбор проб производится методом расчисток или проходки неглубоких закопшек (копшей) объемом 0,01–0,02 м³ с последующей промывкой материала в промывочном лотке до получения шлиха. Все точки наблюдений и места отбора проб привязываются инструментально с использованием GPS-навигаторов, а полученные результаты минералогического анализа шлихов используются для оперативной корректировки направления поисковых работ и уточнения мест заложения буровых профилей.

Шлиховые пробы: отбираются из русловых отложений современных водотоков и сухих логов для выявления ореолов сноса золота и минералов редких металлов (касситерит, вольфрамит). Объем пробы: 0,01–0,02 м³ (1 лоток). Общее количество составляет 250 проб.

При проектировании работ приняты следующие категории сложности:

1. Проходимость местности: IV категория (горы, крутые склоны, отсутствие дорожной сети).

2. Геологическое строение: III категория (интенсивная складчатость, разрывные нарушения, интрузивные контакты).

3. Буримость пород Ударно-канатного бурение: рыхлые отложения V-VI категорий (валунно-галечные отложения с глинистым заполнителем, глины, суглинки, пески, галечник, валуны, углисто-глинистые сланцы, диориты, габбро, окварцованные граниты, жильный кварц).

Дешифрируемость АФС: III категория (сложность цветового фона, перекрытие рыхлыми отложениями).

По результатам работ составляется карта фактического материала и схема геологических маршрутов и шлихового опробования, которые служат основой для проектирования горных и буровых работ.

При проведении поисковых маршрутов для оперативного выявления перспективных участков с предполагаемой близостью залегания продуктивного пласта будет применяться грунтовый металлодетектор Minelab либо аналогичными приборами. Так же металлодетектором будет применяться при проходке горных выработок.



Рисунок 5.4.1. Типовой вид металлодетектора Minelab

5.5. Топогеодезические работы.

Топогеодезические работы обеспечивают пространственную привязку всех видов геологоразведочных работ, создание точной топографической основы для геологического моделирования и маркшейдерское сопровождение горных и буровых работ. Главная задача — создание высокоточной Цифровой модели рельефа (ЦМР/DEM) и получение координат горных выработок с точностью, соответствующей требованиям инструкции ГКЗ РК и стандартов KAZRC. Все работы выполняются в единой системе координат, соответствующей условиям Лицензии:

- Система координат: WGS-84 (проекция UTM, зона 44N) — для ведения баз данных и отчетности по международным стандартам. Для сдачи отчетности в

государственные органы координаты при необходимости трансформируются в систему СК-42.

- Система высот: Балтийская (БС-77).

Учитывая среднегорный рельеф и отсутствие актуальных детальных карт, создание топоосновы масштаба 1:2000 – 1:5000 выполняется методом аэрофотосъемки с использованием БПЛА (Беспилотных летательных аппаратов). В результате съемки будет актуальный топографический план с горизонталями, на котором видны все выходы скальных пород, подъездные пути и старые выработки. Так же работы выполняются с использованием двухчастотных GNSS-приемников (типа Leica, Trimble, Topcon) в режиме RTK (Real Time Kinematic). Общий объем проектируемых работ составляет – 11,23 км².

В состав работ входит:

1. Вынос в натуру: Разбивка на местности профилей, точек заложения скважин и начал/концов магистральных канав. Закрепление точек деревянными кольями с подписью номера.

Допустимая погрешность выноса: в плане ± 0.5 м.

2. Привязка устьев скважин и канав: Инструментальная съемка фактического положения всех пройденных выработок.

Точность: в плане ± 0.1 м, по высоте ± 0.05 м. Это исключает ошибки при построении геологических разрезов.

3. Съемка горных выработок: для канав производится съемка бровок и дна

По результатам полевых измерений формируются:

- Каталоги координат и высот устьев скважин, канав и точек опробования
- Векторные карты фактического материала
- Пополнение Геологической базы данных

Все используемое геодезическое оборудование подлежит обязательной государственной поверке. Перед началом полевого сезона проводится контроль точности приборов на базисах опорной геодезической сети.

5.6. Геофизические работы

Геофизические исследования на участке «Талдыбулак» проводятся в комплексе с геологическими маршрутами. В связи с геологическими особенностями объекта, основным методом выбрана высокоточная наземная магниторазведка.

Физической предпосылкой применения магниторазведки является наличие магнитной восприимчивости у минералов шлихового комплекса (магнетит, ильменит), которые накапливаются совместно с золотом в приплотиковой части россыпи, создавая локальные положительные аномалии.

Основные задачи работ:

1. Картирование рельефа коренного ложа (плотика) под рыхлыми отложениями;
2. Трассирование погребенных палеодолин и древних русел;
3. Выделение тектонических нарушений (разломов), контролирующих структуру долины;

4. Локализация участков концентрации шлиховых минералов («черных песков»).

Работы выполняются методом пешеходной магнитной съемки масштаба 1:10 000. Расстояние между профилями — 100 м, шаг измерений по профилю — 10 м. Профили ориентируются вкрест простирания основных долин и предполагаемых россыпных структур. Топогеодезическая привязка точек наблюдений осуществляется с использованием встроенных или внешних GPS/ГЛОНАСС-приемников с точностью не хуже $\pm 3\text{--}5$ м. Для проведения высокоточной магнитной съемки используется современная протонная или оверхаузеровская аппаратура типа GSM-19W (GEM Systems), ММП-203 или аналоги, обеспечивающие чувствительность не хуже 0,1 нТл. Для учета суточных вариаций геомагнитного поля (СВ) используется идентичный магнитометр, установленный в стационарном режиме в пределах участка работ (в зоне спокойного магнитного поля). Синхронизация времени между полевыми приборами и МВС — обязательна (по GPS).

Полевые работы сопровождаются регулярными контрольными измерениями для оценки среднеквадратической погрешности съемки. Повторные измерения выполняются на рядовых профилях в объеме не менее 5% от общего объема работ. Среднеквадратическая погрешность съемки не должна превышать $\pm 2\text{--}5$ нТл. Внесение поправок за суточный ход магнитного поля выполняется автоматически или полуавтоматически при обработке данных.

Расчет объемов выполнен исходя из площади участка 11,23 км² и плотности сети для масштаба 1:10 000 (10 км профилей на 1 км²). Основной объем составляет 112,3 п. км. С учетом контрольных маршрутов и необходимости детализации (сгущения сети) на перспективных участках, общий проектируемый объем магниторазведочной съемки составляет 125 п. км.

Камеральная обработка включает:

1. Карты графиков магнитного поля;
2. Карты изодинам (изолиний) полного вектора индукции магнитного поля (ΔT);
3. Структурно-геофизическая схема участка с выделением осей палеорусел.

5.7. Буровые работы

Буровые работы являются основным методом разведки на участке и направлены на вскрытие продуктивного пласта, определение его мощности, глубины залегания плотика и отбор проб для подсчета запасов. Учитывая геологические особенности месторождения (рыхлые валунно-галечные отложения, наличие плывунов), единственным методически верным способом разведки принято ударно-канатное бурение. Данный способ обеспечивает наиболее достоверный отбор проб без нарушения их структуры и потерь полезного компонента.

Бурение проектируется по профилям, ориентированным вкрест простирания долины (россыпи). Разведочная сеть выбирается исходя из ожидаемой ширины россыпи и сложности ее строения, предварительно составляя 200–400 м между линиями и 20–40 м между скважинами, со сгущением на детальных участках.

Технология производства работ: Бурение осуществляется станками типа УГБ-ЗУК, УГБ-4УК или БУ-20-2УШ с начальным диаметром труб не менее 219 мм и конечным — не менее 168 мм. Проходка скважин ведется с обязательным креплением ствола обсадными трубами, которые должны опережать забой или идти вровень с ним, чтобы предотвратить обрушение стенок и «подсасывание» породы из затрубного пространства, что критически важно для точности опробования.

Углубка скважин производится рейсами. Величина рейса (интервал углубки) зависит от категории пород по буримости и литологического состава:

1. По торфам (пустым породам) — 1,0 м;
2. По пласту песков и при углубке в плотик — 0,5 м.

После каждого рейса керн (разрушенная порода) извлекается желонкой или буровым стаканом и полностью поступает на опробование. Бурение продолжается до вскрытия коренных пород (плотика) с углубкой в них не менее чем на 1,0–1,5 м для контроля на «просадку» золота по трещинам. Для обеспечения требований KAZRC по достоверности проб, бурение сопровождается строгим контролем выхода материала. По каждому интервалу производится сопоставление теоретического объема и фактического объема извлеченной массы (замеренного в мерной емкости). Допустимый коэффициент выхода керна должен находиться в пределах 0,8–1,2. Интервалы с аномальным выходом материала подлежат выбраковке или перебуриванию.

Все скважины подлежат немедленной ликвидации после завершения опробования путем обратной засыпки ствола извлеченным материалом (шламом) с послойной трамбовкой, а устья скважин маркируются деревянными кольями с выбитым номером скважины. При общем проектом объёме буровых работ 3 000 пог. м и средней глубине скважин около 30 м предусматривается заложение порядка 100 разведочных скважин.

5.8. Геологическое сопровождение буровых работ

Геологическое сопровождение буровых работ осуществляется непрерывно с целью обеспечения достоверности получаемой геологической информации, контроля соблюдения методики отбора проб и оперативного управления буровым процессом. Ответственность за качество документации и представительность проб возлагается на геолога участка. В состав работ по геологическому сопровождению входят следующие обязательные процедуры:

1. Геологическая документация скважин:

А. Ведение полевого журнала бурения с детальным описанием каждого рейса (интервала углубки). Документация ведется в цифровом формате, совместимом с горно-геологическими информационными системами (Micromine, Datamine). Обязательным требованием является фотофиксация каждой пробы (шлама в лотке/ящике) с номерной биркой и масштабной линейкой до начала промывки.

Б. Описание литологического состава рыхлых отложений: размерность обломочного материала (галька, валуны, гравий), состав заполнителя (песок, глина), цвет, промывистость и льдистость (при наличии).

В. Фиксация границ литологических слоев и переходов.

2. Контроль технологии бурения:

А. Строгий контроль за положением обсадных труб: опережение обсадкой забоя при проходке по плывунам и водонасыщенным пескам для предотвращения «подсоса» обогащенного материала из-за стенок скважины.

Б. Контроль полной зачистки забоя желонкой после каждого рейса перед переходом к следующему интервалу.

3. Контроль опробования:

А. Замер объема извлеченного грунта в мерной ендове для определения коэффициента разрыхления и контроля выхода керна.

Б. Наблюдение за процессом промывки проб на месте, фиксация количества и формы видимых знаков золота для оперативного оконтуривания пласта.

4. Гидрогеологические наблюдения: Замер появления и установившегося уровня грунтовых вод в скважине.

По завершении бурения каждой скважины составляется паспорт скважины (акты), который является основным первичным документом для последующего подсчета запасов.

5.10. Опробование и обработка геологических проб.

Опробование рыхлых отложений является ключевым этапом геологоразведочных работ, обеспечивающим получение достоверных первичных данных для последующей оценки Минеральных Ресурсов в соответствии со стандартами KAZRC. Система опробования запроектирована с учетом морфологии россыпи, ожидаемой крупности золота и необходимости контроля качества (QA/QC).

Опробование буровых скважин. При производстве буровых работ ударно-канатным способом (общий объем 3000 пог. м) отбор проб производится секционно, порейсово. Весь материал, извлеченный из скважины, поступает в пробу. Интервал опробования (длина рейса) принимается в зависимости от литологического состава: по «торфам» (вскрышным породам) — 1,0 м, по «пескам» (продуктивному горизонту) и при углубке в коренные породы — 0,5 м. Исходя из прогнозного соотношения мощностей торфов и песков, общее количество рядовых керновых проб составит 4000 штук. Перед промывкой производится обязательный замер объема извлеченной породы в мерной ендовке для расчета фактического диаметра скважины, что является критическим параметром для корректного подсчета содержаний (мг/м³).

Валовое и технологическое опробование. Валовое опробование является специальным видом работ, выполняемым с целью контроля данных буровой разведки, выявления неучтенного «самородкового» золота, а также для изучения технологических свойств песков (промывистости, зернового состава) в естественном залегании. Данный вид опробования служит основой для расчета поправочного коэффициента (К) к содержанию золота, определенному по скважинам, что является обязательным требованием стандартов KAZRC для классификации Ресурсов высоких категорий (Indicated/Measured).

В валовую пробу поступает вся горная масса, полученная при выемке продуктивного пласта песков, включая приплотиковую часть и разрушенные коренные породы (спай) на глубину проникновения металла. Ориентировочный объем одной валовой пробы составляет от 1,0 до 2,0 м³ (в плотном теле). При наличии в разрезе валунов размером более 200 мм, они очищаются от глинистой «рубашки», замеряются и складываются отдельно для определения коэффициента валунистости, но в объем промывки не включаются.

Обработка валовых проб осуществляется на механизированной промывочной установке (типа ПОУ-4 или вашгерд с механическим питанием), моделирующей промышленный процесс обогащения. В процессе обработки выполняется ситовый анализ (рассев на фракции: +100 мм, -100+50 мм, -50+10 мм, -10 мм) с определением выхода каждого класса. Полученный гравитационный концентрат подвергается доводке до чистого шлиха, из которого извлекается металл. Результаты валового опробования используются для составления акта сопоставления данных «скважин» и разработки технологической схемы обогащения будущей обогатительной фабрики. Всего предусмотрено отбор 3 валовых проб.

Обработка проб и контроль качества (QA/QC). Все отобранные пробы (керновые) подвергаются промывке на полевых установках (вашгердах) непосредственно на участке работ до получения «серого шлиха». Для контроля качества обработки проб и исключения систематических ошибок предусматривается контрольная перемывка хвостов промывки в объеме 5% от общего количества проб (225 контрольных проб).

Итого, общий объем опробовательских работ по проекту составляет 4 983 проб, что обеспечивает достаточную плотность данных для классификации запасов. Полученные шлихи (концентраты) направляются в аккредитованную лабораторию для проведения минералогического анализа, взвешивания золота и определения его пробы.

Ниже приводится сводная таблица опробования:

Таблица 5.10.1.

Вид опробования	Ожидаемое кол-во проб	Объем проб, м ³	Вес проб, т
Шлиховое	250	5	9
Керновое (буровое)	4000	120	216
Валовое (технологическое)	3	6	10,8
Контрольное (5%)	230	2,3	4,1
Всего	4483	133,3	239,9

5.11. Лабораторные работы.

Все виды лабораторно-аналитических исследований выполняются в независимой испытательной лаборатории, аккредитованной Национальным центром аккредитации (НЦА) на соответствие требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Наличие данной аккредитации обеспечивает признание результатов анализов в рамках международного соглашения ILAC-MRA, что является обязательным требованием Кодекса KAZRC для оценки Минеральных Ресурсов. Определение исполнителя (организации) остается на усмотрение

недропользователя. Основным аналитическим методом для определения содержания золота в пробах является минералогический анализ шлихов (гравитационных концентратов). Анализ производится по следующей технологической схеме:

1. Фракционирование шлиха на магнитную, электромагнитную и немагнитную фракции;
2. Выделение свободного золота из немагнитной фракции;
3. Взвешивание извлеченного металла на микроаналитических весах с высокой точностью (до 0,1 мг) для определения весового содержания.
4. Изучение морфологии золотин (степень окатанности, цвет, форма) и их ситовой анализ.

Помимо основного анализа, выполняются сопутствующие исследования для определения качественных характеристик сырья и параметров для подсчета запасов.

Сводная ведомость лабораторных работ:

Таблица 5.12

№ п/п	Наименование исследований	Ед. изм.	Объем	Целевое назначение
1	Минералогический анализ шлихов	проба	4 725	Определение весового содержания золота и выхода тяжелой фракции.
2	Пробирный анализ	анализ	150	Определение пробности (химической чистоты) золота. Выполняется по групповым навескам металла.
3	Спектральный анализ (32 элемента)	анализ	150	Определение вредных примесей и сопутствующих компонентов.
4	Ситовой анализ песков	проба	300	Определение гранулометрического состава рыхлых отложений.
5	Определение физико-механических свойств	проба	100	Определение объемной массы (плотности), влажности и коэффициента разрыхления пород.
6	Внутренний контроль	проба	230	Контрольная перемывка 5% хвостов обработки проб.
7	Внешний контроль	анализ	75	Контроль точности взвешивания золота в независимой лаборатории.
	ИТОГО		5730	

5.12. Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на текущие, выполняемые непосредственно в полевой период, и окончательные, проводимые после завершения полевых работ и получения всех аналитических данных. Главной целью данного этапа является систематизация полученной информации, верификация данных и оценка Минеральных Ресурсов объекта согласно Кодексу KAZRC.

Обработка первичных материалов (Текущая камералка). В этот период производится ежедневная оцифровка полевой документации. Данные из журналов документации скважин и маршрутов вносятся в единую цифровую Геологическую Базу Данных (ГБД).

А. Производится проверка и увязка координат устьев выработок (по данным GPS/GNSS) с топографической основой.

Б. Оцифровываются границы литологических разностей (торфа/пески/плотик) для оперативного построения предварительных геологических разрезов.

В. Ведется учет отобранных и отправленных в лабораторию проб с формированием реестров.

Контроль качества (QA/QC). По мере поступления результатов лабораторных анализов выполняется процедура QA/QC:

А. Анализ результатов внутреннего и внешнего контроля (повторных промывок и анализов) с построением графиков рассеяния и расчетом относительной среднеквадратической погрешности.

Б. Оценка достоверности определений содержаний золота и геометрических параметров россыпи.

В. Выявление и обработка «ураганных» содержаний золота с использованием методов статистики для предотвращения завышения ресурсов.

Графическое оформление и моделирование. На основе верифицированной базы данных создается графическая модель месторождения в специализированном ПО (QGIS, AutoCAD, Micromine или аналоги). Графические материалы включают: карты фактического материала, геологические разрезы, карты изопахит и изоконцентрат, карты ральефа плотика.

Оценка Минеральных Ресурсов. Подсчет ресурсов производится, как правило, методом геологических блоков на продольных и поперечных разрезах. Обосновываются временные разведочные кондиции: бортовое содержание золота (мг/м^3), минимальная мощность пласта, максимальная мощность торфов. Производится оконтуривание запасов в плане и на разрезах. Выполняется классификация ресурсов на категории Inferred (Предполагаемые) и Indicated (Выявленные) в зависимости от плотности сети бурения и изученности технологических свойств. Осуществляется перевод объемов горной массы (м^3) в тоннаж (т) на основе определенных значений объемной массы.

Составление окончательного Отчета. Завершающим этапом является написание отчета о результатах геологоразведочных работ. Отчет включает текстовую часть, текстовые и графические приложения, а также базу данных. Документ передается в государственные фонды информации (МД «ВОСТКАЗНЕДРА» и АО «Национальная геологическая служба») в установленном порядке.

5.13. Сопутствующие исследования

Комплекс сопутствующих исследований направлен на изучение гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических условий месторождения для обоснования проектных решений будущей открытой отработки россыпи, выбора схемы водоснабжения и расчета параметров устойчивости бортов карьера.

Гидрогеологические исследования. Гидрогеологические исследования проводятся попутно с буровыми работами и направлены на изучение обводненности рыхлых отложений. Основной задачей является определение параметров водоносных горизонтов, прогноз водопритоков в горные выработки и оценка агрессивности

подземных вод по отношению к бетону и металлоконструкциям. В процессе ударно-канатного бурения на каждой скважине выполняются следующие виды наблюдений:

1. Фиксация глубины появления первого от поверхности водоносного горизонта.
2. Замер установившегося уровня подземных вод (УГВ) после отстоя скважины.
3. Определение дебита скважин методом экспресс-откачек (желонированием) с замером скорости восстановления уровня.

Для изучения химического состава подземных вод производится отбор проб воды объемом 1,5–2,0 литра. Пробы отбираются из каждого водоносного горизонта, а также из поверхностных водотоков (река, ручей), протекающих в пределах участка. Лабораторные исследования включают полный (стандартный) химический анализ, спектральный анализ сухого остатка и определение агрессивности воды к строительным материалам. Полученные данные используются для расчета водоотлива при эксплуатации и проектирования схемы обратного водоснабжения промывочных приборов.

Инженерно-геологические исследования. Инженерно-геологические исследования проводятся с целью определения физико-механических свойств вскрышных пород (торфов) и продуктивного пласта (песков), необходимых для расчета устойчивых углов откосов уступов карьера и отвалов, а также для перевода подсчитанных объемов горной массы (m^3) в весовые единицы (тонны). Особое внимание уделяется определению объемной массы (плотности) пород в естественном залегании, так как этот параметр является критическим для достоверности оценки Минеральных Ресурсов. Отбор проб на плотность (монолитов) из сыпучих валунно-галечных отложений технически невозможен, поэтому определение производится методом «лунки» (объемной выемки). Дополнительно определяются гранулометрический состав грунтов, коэффициент разрыхления, угол естественного откоса и глубина сезонного промерзания. По результатам работ составляется инженерно-геологическая характеристика месторождения.

5.14. Специальная техника, применяемая при проведении разведочных работ, и расчет расхода топлива

Для выполнения запланированного объема геологоразведочных работ предусматривается использование специализированной техники высокой проходимости, бурового и горного оборудования, а также вспомогательного транспорта. Выбор технических средств обусловлен горно-геологическими условиями участка (пересеченная местность, рыхлые отложения) и принятой методикой разведки (ударно-канатное бурение).

Доставка топлива на участок работ осуществляется бензовозами поставщика по договору. Хранение запаса топлива на участке не предусматривается.

Предусматривается использование следующего парка техники:

Таблица 5.14.

№	Наименование техники	Назначение	Кол-во	Норма расхода	Всего ГСМ (литров) за 1 год
1	Буровая установка (типа УГБ-ЗУК)	Ударно-канатное бурение	1	10 л/час	12 500
3	Бульдозер (типа Shantui SD16)	Подготовка площадок и дорог	1	18 л/час	8 600
4	Вахтовка (Микроавтобус/УАЗ)	Доставка смены п. Алгабас-Участок	1	18 л / 100 км	4 300
5	Дизель-генератор (ДЭС 60 кВт)	Электроснабжение ВПП	2	8 л/час	15 400
6	Внедорожник (Hilux/УАЗ)	Хоз. нужды и доставка проб	2	14 л / 100 км	6 700
7	Водовоз (Камаз)	Подвоз воды для бурения	1	35 л / 100 км	5 800
8	Топливозаправщик КАМАЗ 53215	Перевозка топливо	1	27 л/ 100 км	41700
ИТОГО			9		106500

Заправка техники, заправляемой бензином, будет осуществляться в ближайшем населенном пункте, где имеется действующая автозаправочная станция (АЗС).

6.ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Общие положения и организация работы по охране труда

Расположение:

Предгорные местности с мягким рельефом. Особенности, влияющие на безопасность:

Рельеф: III категория проходимости. Наличие крутых склонов и осыпей. Возможны падения и камнепады

Климат: Резко континентальный. Возможны внезапные грозы, туманы и значительные перепады температур

Биологические риски: Энцефалитные клещи, ядовитые змеи

Транспорт: Движение по горным дорогам с ограниченной видимостью.

Работы проводятся экспедиционным методом с базированием персонала в поселке Кокпекты. ТОО «ALTYN GEO RESOURCE» обеспечивает создание безопасных условий труда, обучение персонала и предоставление необходимых СИЗ.

Обеспечение безопасности осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами РК:

1. Трудовой Кодекс Республики Казахстан (от 23 ноября 2015 года № 414-V);
2. Закон РК «О гражданской защите» (от 11 апреля 2014 года № 188-V);
3. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК № 607 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при ведении работ по недропользованию»;
4. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
5. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности».

Все работники, направляемые на полевые работы, должны пройти предварительный медицинский осмотр, вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте. К самостоятельной работе допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний, обученные безопасным методам труда и сдавшие экзамен по ТБ.

6.2. Мероприятия по промышленной безопасности

При выполнении пешеходной магнитной съемки и геологических маршрутов необходимо соблюдать следующие требования:

Маршрутная группа: выход в маршрут разрешается только группой в составе не менее двух человек. Одиночные маршруты в условиях среднегорья категорически запрещены.

Связь и контроль: группа должна иметь при себе средства связи (рации, спутниковый телефон) и навигации (GPS). Перед выходом старший группы обязан сообщить начальнику отряда нитку маршрута и контрольное время возвращения.

Работа на склонах: запрещается проведение маршрутов по скальным стенкам и осыпям с углом наклона более 30° без специального альпинистского снаряжения и

страховки. Во время грозы, густого тумана или при скорости ветра более 15 м/с работы должны быть прекращены, а люди выведены в безопасное место.

Магнитометрия: Оператор магнитометра должен следить за рельефом, чтобы избежать падений при движении с прибором. Запрещается работать под линиями электропередач во время грозы.

Техника безопасности при проведении буровых работ необходимо соблюдать следующие требования:

Буровая площадка должна быть спланирована горизонтально, очищена от посторонних предметов и иметь размеры, обеспечивающие свободное размещение оборудования. Вокруг площадки (особенно на склонах) должны быть предусмотрены водоотводные канавы.

Все движущиеся и вращающиеся части буровой установки (валы, ремни, муфты) должны иметь надежные металлические ограждения.

Запрещается производить монтаж мачты при силе ветра более 15 м/с. Во время подъема мачты посторонние лица должны быть удалены из опасной зоны (на расстояние не менее высоты мачты + 5 м).

Буровая бригада обязана работать в защитных касках, спецодежде, не имеющей свисающих концов, и спецобуви.

При эксплуатации транспорта:

Перевозка персонала допускается только на оборудованном автотранспорте (вахтовках).

Движение по горным дорогам осуществляется с соблюдением скоростного режима, с учетом состояния дорожного полотна и видимости.

6.3. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности

Санитарно-эпидемиологические мероприятия:

1. Организация проживания персонала в условиях, отвечающих санитарным нормам (теплые вагоны, наличие мест для сушки одежды).

2. Обеспечение качественной питьевой водой (привозная бутилированная или кипяченая).

3. Укомплектование всех подразделений аптечками первой помощи (включая сыворотки/препараты для экстренной профилактики при укусах клещей).

4. Обязательная вакцинация персонала против клещевого энцефалита перед началом полевого сезона.

5. Сбор и вывоз твердых бытовых отходов на полигоны ТБО, исключение загрязнения территории.

Пожарная безопасность:

1. Оснащение всех единиц техники, буровых установок и жилых помещений первичными средствами пожаротушения (огнетушители, кошма, лопаты).

2. Устройство минерализованных полос шириной не менее 3 м вокруг стоянок техники и буровых агрегатов.

3. Категорический запрет на разведение открытого огня (костров) в пожароопасный период. Курение разрешается только в специально отведенных местах.

6.4. Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ

Для непрерывного улучшения условий труда и снижения рисков Проектом предусматривается:

- Обучение и контроль: Проведение всех видов инструктажей (вводный, первичный, повторный, целевой). Ежегодная проверка знаний ИТР и рабочих по вопросам ТБ и промбезопасности.

- Средства индивидуальной защиты (СИЗ): Обеспечение работников сертифицированной спецодеждой, спецобувью, касками, очками и респираторами в соответствии с отраслевыми нормами выдачи.

- Производственный контроль: Внедрение трехступенчатого контроля за состоянием охраны труда (мастер – начальник участка – главный инженер/директор).

- Аттестация: Проведение аттестации производственных объектов по условиям труда (при необходимости).

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Инструкции по составлению проектов разведки. Проектируемые геологоразведочные работы на участке «Талдыбулак» классифицируются как деятельность с незначительным воздействием на окружающую среду (IV категория или соответствующая), но требуют обязательного соблюдения природоохранных нормативов.

7.1. Материалы по компонентам окружающей среды

Атмосферный воздух. Загрязнение атмосферного воздуха носит временный характер и ограничено периодом проведения полевых работ. Основными источниками эмиссий являются:

- Передвижные источники: Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) автотранспорта, спецтехники и буровых установок. Выбрасываемые загрязняющие вещества: оксид углерода (CO), оксиды азота (NO_x), диоксид серы (SO₂), сажа.

- Неорганизованные источники: Пыление при движении транспорта по грунтовым дорогам, при работе бурового инструмента, выемке грунта и пересыпке сыпучих материалов. Основной загрязнитель — пыль неорганическая (содержание SiO₂ 20–70%).

Расчеты рассеивания показывают, что приземные концентрации загрязняющих веществ на границе рабочей зоны не превысят предельно допустимых концентраций (ПДК) для населенных мест.

Анализ физического воздействия на окружающую среду. В процессе выполнения геологоразведочных работ определены следующие виды физического воздействия:

Механическое воздействие: Связано с нарушением целостности почвенного покрова при подготовке буровых площадок, прокладке временных подъездных путей, а также с перемещением горной массы и работой специализированной техники. Воздействие строго ограничивается границами рабочей зоны (отвода земель) и не приводит к нарушению глубоких геологических горизонтов за пределами ствола скважины.

Шумовое воздействие: Обусловлено работой двигателей автотранспорта, дизель-генераторов и бурового оборудования. Уровень звукового давления является временным, локализуется в радиусе работы техники, не превышает допустимые санитарные нормативы для рабочих мест (80 дБА) и полностью прекращается после завершения работ.

Вибрационное воздействие: оценивается как незначительное. Связано с эксплуатацией техники средней мощности и вращением бурового снаряда. Вибрация затухает в непосредственной близости от источника и не оказывает влияния на устойчивость геологических структур, склонов и объектов окружающей застройки.

Пылеобразование: возможно при снятии почвенно-растительного слоя и движении техники в сухую погоду. Носит кратковременный характер и минимизируется за счёт увлажнения рабочей зоны и ограничения скорости движения техники.

Планируемые работы не сопровождаются взрывными работами, применением мощных источников электромагнитного излучения, источников ионизирующего излучения и иными видами интенсивного физического воздействия.

Водные ресурсы. Участок работ расположен в зоне поверхностного стока горных водотоков. Прямое воздействие на водные объекты (забор воды из открытых источников, сброс стоков) проектом не предусматривается.

- Для бурения используется привозная техническая вода. Технологический цикл бурения — замкнутый, с использованием системы циркуляции промывочной жидкости через отстойники (зумпфы).

- Хозяйственно-бытовые стоки мобильной временной производственной площадки собираются в герметичные емкости или биотуалеты и вывозятся для утилизации в ближайший населенный пункт по договору со специализированной организацией. Сброс стоков на рельеф категорически запрещен.

Земельные ресурсы и почвы. Воздействие на земельные ресурсы выражается в механическом нарушении почвенного покрова на площади буровых площадок и временных дорог, а также в возможном загрязнении ГСМ. Почвы участка (горно-каштановые, маломощные) характеризуются низкой устойчивостью к эрозии. Для минимизации ущерба перед началом любых земляных работ производится снятие плодородного слоя почвы (ПСП) и его складирование в отдельные бурты для последующей биологической рекультивации.

Растительность и животный мир. Воздействие на растительность ограничивается механическим повреждением травяного покрова на участках проезда техники. Вырубка древесно-кустарниковой растительности проектом не планируется. Воздействие на животный мир оценивается как фактор беспокойства. Для снижения негативного влияния запрещается нахождение техники и персонала вне отведенных границ участка, а также проведение шумных работ в ночное время.

7.2. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Экологический риск реализации проекта оценивается как минимальный при условии соблюдения проектных решений. Анализ потенциальных аварийных ситуаций:

- Потеря герметичности топливных систем: Возможен локальный разлив нефтепродуктов. Вероятность — низкая. Меры реагирования: наличие сорбентов (песок, опилки) на каждой единице техники, немедленный сбор загрязненного грунта.

- Перелив промывочной жидкости из зумпфа: Возможен при нарушении технологии бурения. Вероятность — низкая. Меры: контроль уровня жидкости, обваловка зумпфов.

- Степной пожар: Риск возгорания сухой растительности от искр техники. Вероятность — средняя (сезонная). Меры: наличие искрогасителей, первичных средств пожаротушения, опашка площадок.

После завершения геологоразведочных работ предусматривается полная рекультивация нарушенных земель, что обеспечивает восстановление природного состояния территории.

7.3. Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды

Для снижения нагрузки на экосистему предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий:

1. Охрана атмосферного воздуха:

Использование техники, прошедшей техосмотр и контроль токсичности выхлопных газов.

Запрет на сжигание любых видов отходов и тары на территории участка.

Пылеподавление (гидроорошение) дорог и отвалов в летний период.

2. Охрана водных и земельных ресурсов:

Гидроизоляция зумпфов специальной полимерной пленкой для предотвращения фильтрации бурового раствора в грунты.

Организация мест заправки техники на площадках с твердым покрытием или использованием поддонов.

Движение автотранспорта строго по существующим дорогам и накатанным колеям без создания новых путей.

3. Управление отходами:

Организация раздельного сбора отходов в маркированные контейнеры.

Своевременный вывоз отходов по мере накопления, исключение переполнения контейнеров.

4. Рекультивация земель:

Технический этап: Засыпка буровых скважин, ликвидация зумпфов (засыпка вынутым грунтом), планировка территории, уборка строительного мусора, рыхление уплотненных участков.

Биологический этап: Нанесение ранее снятого плодородного слоя почвы (ПСП) на рекультивируемые участки, при необходимости — посев многолетних трав, характерных для данной местности.

7.4. Предложения по организации экологического мониторинга

В период проведения полевых работ недропользователь организует производственный экологический мониторинг (ПЭМ). Программа мониторинга включает:

- Операционный мониторинг: Ежедневный визуальный осмотр состояния буровых площадок, мест хранения ГСМ и отходов на предмет утечек и захламления.

- Мониторинг эмиссий: Инструментальный контроль выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (ДЭС) и автотранспорта.

- Мониторинг воздействия: Периодические замеры уровня шума на границе рабочей зоны, а также контроль радиационного фона на рабочих местах (дозиметрический контроль).

- Мониторинг почв: при необходимости будет произведен отбор проб почвы в местах потенциального загрязнения (стоянки техники, ГСМ) до начала и после окончания работ для подтверждения отсутствия негативного воздействия.

Данные мониторинга фиксируются в журналах учета и используются для оценки эффективности природоохранных мероприятий.

8. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

По результатам проведения геологоразведочных работ на участке «Талдыбулак» планируется получение следующей геологической информации и материалов:

1. Геологическая карта и карта полезных ископаемых масштаба 1:10 000 (на участках детализации — 1:2 000 - 1:5 000), уточняющая геологическое строение площади, стратиграфию, магматизм и тектонику.

2. Карта аномального магнитного поля, отражающая скрытые под наносами структурные элементы, контакты интрузивных тел и зоны метасоматических изменений.

3. Выявленные и оконтуренные рудные тела (или зоны минерализации) с определением их морфологии, элементов залегания, мощности и протяженности.

4. Данные о вещественном составе руд: определение минеральных форм полезных компонентов, наличия вредных примесей и предварительная технологическая оценка обогатимости (на основе лабораторных исследований керновых проб).

5. Окончательный отчет о результатах геологоразведочных работ, который будет представлен на государственную экспертизу в МД «Востказнедра» и передан в фонды АО «Национальная геологическая служба»

8.2. Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ

Главной целью работ является перевод прогнозных ресурсов в запасы промышленных категорий для последующего вовлечения объекта в эксплуатацию.

По результатам выполненного комплекса работ ожидается:

1. Оценка запасов по категории C2 (Indicated): Для основных выявленных рудных тел, прослеженных горными выработками и скважинами, позволяющая судить о масштабах месторождения и целесообразности его промышленного освоения.

2. Оценка прогнозных ресурсов по категории P1 (Inferred): Для флангов рудных тел и глубоких горизонтов, требующих дальнейшего изучения.

3. Геолого-экономическая оценка: Предварительный расчет технико-экономических показателей кондиций, обосновывающий рентабельность отработки выявленных запасов.

8.3. Сравнительный анализ и научное обоснование

Проектные решения базируются на комплексе научно-обоснованных поисковых критериев и методов аналогии.

- Применение магниторазведки обосновано контрастными магнитными свойствами рудовмещающих структур (зоны сульфидизации, скарнирования) по сравнению с вмещающими породами.

- Бурение скважин является единственным прямым методом подтверждения наличия оруденения на глубине и позволяет получить достоверные данные для подсчета запасов.

- Сеть наблюдений и бурения будет выбрана с учетом ожидаемой морфологии рудных тел (линзовидные, жильные, штокверк), что будет обеспечивать их надежное пересечение и исключает пропуск промышленных интервалов.

Комплексирование геофизических и буровых работ является научно обоснованным подходом, обеспечивающим максимальную эффективность разведки при минимизации затрат и воздействия на окружающую среду.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Введенский Р.В., Мохова Л.Г. Отчет о проведении общих поисков месторождений золота в пределах Сенташского рудного поля (лист М-44-106-А) и его флангов.
2. Гольдман Г.И., Сафронов Г.С. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-44-106-А, В (Западные половины). Отчет за 1962 г.
3. Кривцов Е.И., Чугунов В.Ф. Оценка перспектив россыпной золотоносности (участки Актасты на М-44-106-А и Тасбастау на М-44-106-В). Отчет за 1983–1985 гг.
4. Родионов В.А., Ибраев С. Отчет о результатах региональных опережающих геофизических работ. Листы М-44-105-В, Г; 106-В; 117-А, Б; 118-А. Отчет за 1986 г.
5. Сорокинский М.Г. Отчет по проведению поисково-оценочных работ на участке Джумба (лист М-44-106-В, Г). Отчет за 1982–1986 гг.
6. Степанов А.Е., Навозов О.В. Геологическое строение и полезные ископаемые листов М-44-106-Б; 107-А. Отчет за 1966–1967 гг.
7. Тарасенко В.И., Тарасенко И.А., Мысник А.М. Геологическое строение и полезные ископаемые площади листов М-44-106-В (б, г), М-44-106-Г, М-44-107-В и М-44-119-А (а, б). Отчет за 1965–1966 гг.
8. Тарасенко В.И., Шибко В.С., Мысник А.М. Геологическое строение и полезные ископаемые площади листов М-44-94-Г и М-44-106-А-б, г. Отчет за 1963–1964 гг.
9. Беспяев Х.А. Золоторудные месторождения Казахстана (справочник).
10. Даукеев С.Ж. Глубинное строение и минеральные ресурсы Казахстана.
11. Дьячков Б.А., Майорова Н.П. Металлогения и гранитный магматизм Калба-Нарымской зоны.
12. Ермолов П.В., Степанец В.Г. Петрология и геохимия интрузивных массивов Калбы.
13. Лопатин А.П. Методика разведки и оценки россыпных месторождений золота.
14. Щерба Г.Н. Геология и металлогения Рудного Алтая и Калбы.



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

08.01.2026 жылғы №3976-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "ALTYN GEO RESOURCE" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Занды мекен-жайы: **Қазақстан, город Астана, район Алматы, Проспект БАУЫРЖАН MOMЫШУЛЫ, дом 12, 406.**

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

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

2. Лицензия шарттары:

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

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекарасының: **5 (бес) блок, келесі географиялық координаттармен:**

М-44-106-(10а-56-9), М-44-106-(10а-56-10) (толық емес), М-44-106-(10а-56-14), М-44-106-(10а-56-15) (толық емес), М-44-106-(106-5а-6) (толық емес)

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

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: **100,00 АЕК;**

Мерзімі лицензия берілген күнінен бастап 10 жұмыс күні;

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 **1 800,00 АЕК;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **2 300,00 АЕК;**

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

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.**

ЭЦҚ деректері:

Қол қойылған күні мен уақыты: **08.01.2026 17:29**

Пайдаланушы: **САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ**

БСН: **231040007978**

Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

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.



№ 3976-EL

minerals.e-qazyna.kz

Құжатты тексеру үшін

осы QR-кодты сканерлеңіз



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3976-EL от 08.01.2026

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "ALTYN GEO RESOURCE"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, Астана қаласы, Алматы ауданы, Даңғылы БАУЫРЖАН МОМЫШУЛЫ, үй 12, 406.**

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 разведку срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков): **5 (пять);**

М-44-106-(10а-56-9), М-44-106-(10а-56-10) (частично), М-44-106-(10а-56-14), М-44-106-(10а-56-15) (частично), М-44-106-(106-5а-6) (частично)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: ..

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП;**

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 **1 800,00 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2 300,00 МРП;**

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

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.**

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: **08.01.2026 17:29**

Пользователь: **САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ**

БИН: **231040007978**

Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

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.



№ 3976-EL

minerals.e-qazyna.kz

Для проверки документа

отсканируйте данный QR-код