

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан

Департамент недропользования

Товарищество с ограниченной ответственностью «ALTYN GEO RESOURCE»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «ALTYN GEO RESOURCE»

Зенг Ки.

« _ »

2026г



ПЛАН РАЗВЕДКИ

ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА УЧАСТКЕ

«ТАЛДЫ» ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРИДЕЛАХ 7 БЛОКОВ: М-44-118-(10в-56-2) (частично), М-44-118-(10в-56-3) (частично), М-44-118-(10в-56-4) (частично), М-44-118-(10в-56-5) (частично), М-44-118-(10в-56-8) (частично), М-44-118-(10в-56-9) (частично), М-44-118-(10в-56-10) (частично).

**№3942-ЕЛ от 30.12.2025 на разведку твердых полезных
ископаемых**

г. Астана, 2026 г

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	Калинаскарва 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	12
3.1	Геологическая изученность.	12
3.1.2	Геофизическая изученность	12
3.2	Стратиграфия	13
3.3	Магматизм	22
3.4	Тектоника	24
3.5	Гидрогеология	28
3.6	Полезные ископаемые	29
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	33
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	35
5.1	Геологические задачи и методы их решения	35
5.2	Подготовительный период и проектирование	36
5.3	Организация полевых работ	38
5.4	Поисковые маршруты	40
5.5	Топогеодезические работы	41
5.6	Геофизические работы	42
5.7	Буровые работы	43
5.8	Геологическое сопровождение буровых работ	44
5.9	Горные работы	45
5.10	Опробование и обработка геологических проб	46
5.11	Лабораторные работы	47
5.12	Камеральные работы	48
5.13	Сопутствующие работы	49
5.14	Специальная техника, применяемая при проведении разведочных работ, и расчет расхода топлива	50

6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	52
6.1	Общие положения и организация работы по охране труда	52
6.2	Мероприятия по промышленной безопасности	52
6.3	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	53
6.4	Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	54
7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	55
7.1	Материалы по компонентам окружающей среды	55
7.2	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	57
7.3	Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды	57
7.4	Предложения по организации экологического мониторинга	58
8	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	59
8.1	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	59
8.2	Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	59
8.3	Сравнительный анализ и научное обоснование	59
9	Список использованной литературы	61
10	ПРИЛОЖЕНИЯ 1	62-63

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рисунка	Наименование	Стр.
1	2	3
2.1.1	Обзорная карта участка «Талды» масштаб 1:500 000	7
2.1.2	Ситуационная карта-схема расположения участка «Талды» 1:150000	11
3.2.1	Геологическая карта участка Талды масштаба 1:200 000	21
3.2.2	Геологическая карта палеозойского складчатого фундамента	21
3.4.1	Тектоническая схема масштаб 1:200 000	26
3.4.2	Условные обозначения	27
3.4.3	Условные обозначения (Геодинамические комплексы и слагающие их формации)	27
3.6.2	Геологическая характеристика месторождения – текущая ситуация	31
3.6.3	Общий обзор на карту полезных ископаемых	32
5.3.1	Специализированная стоянка спецтехники	38
5.4	Типовой вид металлодетектора Minelab	41

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Стр.
1	2	
2.1.1	Географические координаты угловых точек участка	8
4.1	Географические координаты угловых точек участка	33
5.1.1	Сводный перечень геологоразведочных работ на участке «Талды»	36
5.3.1	Состав полевых отрядов	39
5.10.1	Сводная таблица опробования	47
5.11.1	Сводная ведомость лабораторных работ:	48
5.14.1	Список используемой техники	51
5.10.1	Сводная таблица водопотребления	56

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование	Стр.
10	Лицензия	61-62

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 КСЖВКЗК

Директор: ЗЕНГ КИ

Лицензия: на разведку твердых полезных ископаемых №3942-EL от 30.12.2025

Размер доли в праве недропользования: 100% (сто)

Срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня выдачи

Границы территории участка недр: 7 (семь) блоков

Участок «Талды»,

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 Талды, блоков: **М-44-118-(10в-56-2) (частично), М-44-118-(10в-56-3) (частично), М-44-118-(10в-56-4) (частично), М-44-118-(10в-56-5) (частично), М-44-118-(10в-56-8) (частично), М-44-118-(10в-56-9) (частично), М-44-118-(10в-56-10) (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.

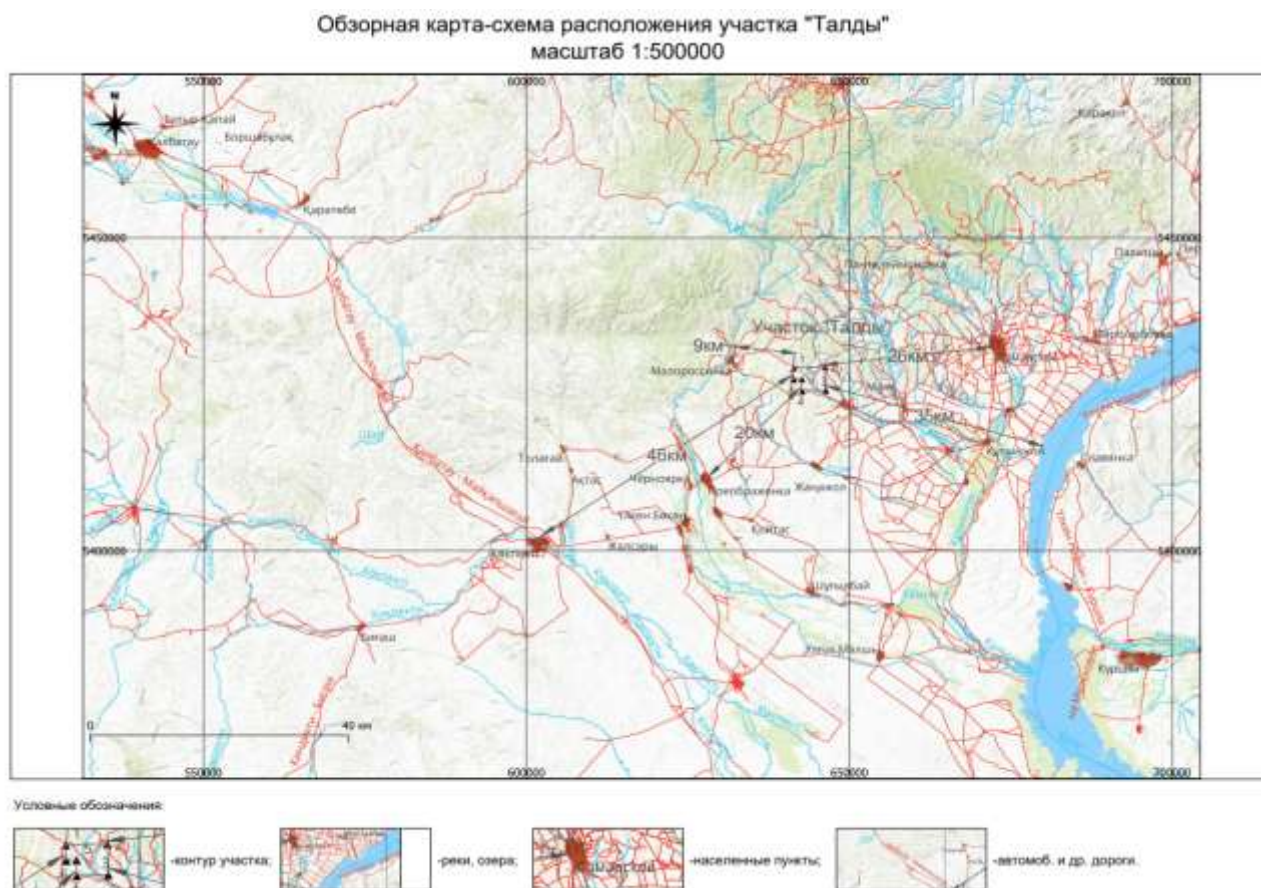
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

В административном отношении участок «Талды», предназначенный для разведки россыпного золота, (участок Талды) находится в Самарском районе Восточно-Казахстанской области. Ближайшим населенным пунктом является село Малиногорка, расположенное в 3 км от участка.

Участок характеризуется наличием как целиковых, так и техногенных аллювиальных россыпей, приуроченных к рыхлым отложениям речных долин, и находится в зоне влияния известных рудных полей Алтайского края.

Рисунок 2.1.1



М-44-118-(10в-5б-2) (частично), М-44-118-(10в-5б-3) (частично), М-44-118-(10в-5б-4) (частично),
М-44-118-(10в-5б-5) (частично), М-44-118-(10в-5б-8) (частично), М-44-118-(10в-5б-9) (частично),
М-44-118-(10в-5б-10) (частично)

№ по порядку	Восточная долгота	Северная широта
1	2	3
1	82°56'00"	49°00'00"
2	83°00'00"	49°00'00"
3	83°00'00"	48°58'00"
4	82°57'00"	48°58'00"
5	82°57'00"	48°59'00"
6	82°56'00"	48°59'00"

Площадь участка 15,8 км²

В геологическом плане лист относится к районам двухъярусного строения. Нижний структурный ярус (палеозойско-триасовый фундамент) расположен в центральной части Зайсанской складчатой системы и охватывает фрагменты Западно-Калбинской и Жарма-Саурской структурно-формационных зон, а также Чарской структуры. Верхний (мел-кайнозойский чехол) – сложен прибрежными и континентальными отложениями Зайсанской впадины и Жарминско-Калбинского геолого-географического района. Рельеф района – среднегорный, мелкосопочный, равнинный. Абсолютные высотные отметки от 420 до 1560 м. На северо-востоке площади листа располагается Калбинский хребет, юго-западные отроги которого постепенно переходят в мелкосопочник.

Юго-восточная часть – равнина. Она представляет собой северо-западную оконечность Зайсанской впадины. Лесных массивов на площади листа нет, лишь по долинам встречаются березовые и осиновые колки, а по долинам рек – густой тальник. Климат района резко континентальный с холодной (до -50°) зимой, сопровождаемой ветром и частыми метелями, и жарким (до +40°С) летом. Снежный покров устанавливается в ноябре и в предгорьях исчезает к концу апреля, в горных участках, особенно на северных склонах, держится до начала июня. Высота снежного покрова 50-90 см.

Среднегодовое количество осадков 300-400 мм. Речная сеть в районе довольно густая, принадлежит Иртыш-Зайсанскому бассейну. Крупные реки – Шар, Агыныкаты, Кокпекты, Большая и Малая Буконь, Шигилек. Животный мир характерен для лесостепного и степного ландшафтов и представлен, в основном, мелкими видами млекопитающих – суслики, зайцы, лисы, встречаются косули. Разнообразен мир птиц, среди которого нередки степной орел, коршун, серый журавль, тетерев и многие другие, мелкие пернатые.

По берегам крупных рек и их притоков во множестве живут утки, цапли. На площади листа располагается районный центр Кокпекты, а также другие поселки сельского типа: Шигилек, Улкен Бокен, Преображенка, Укиликыз (бывшая

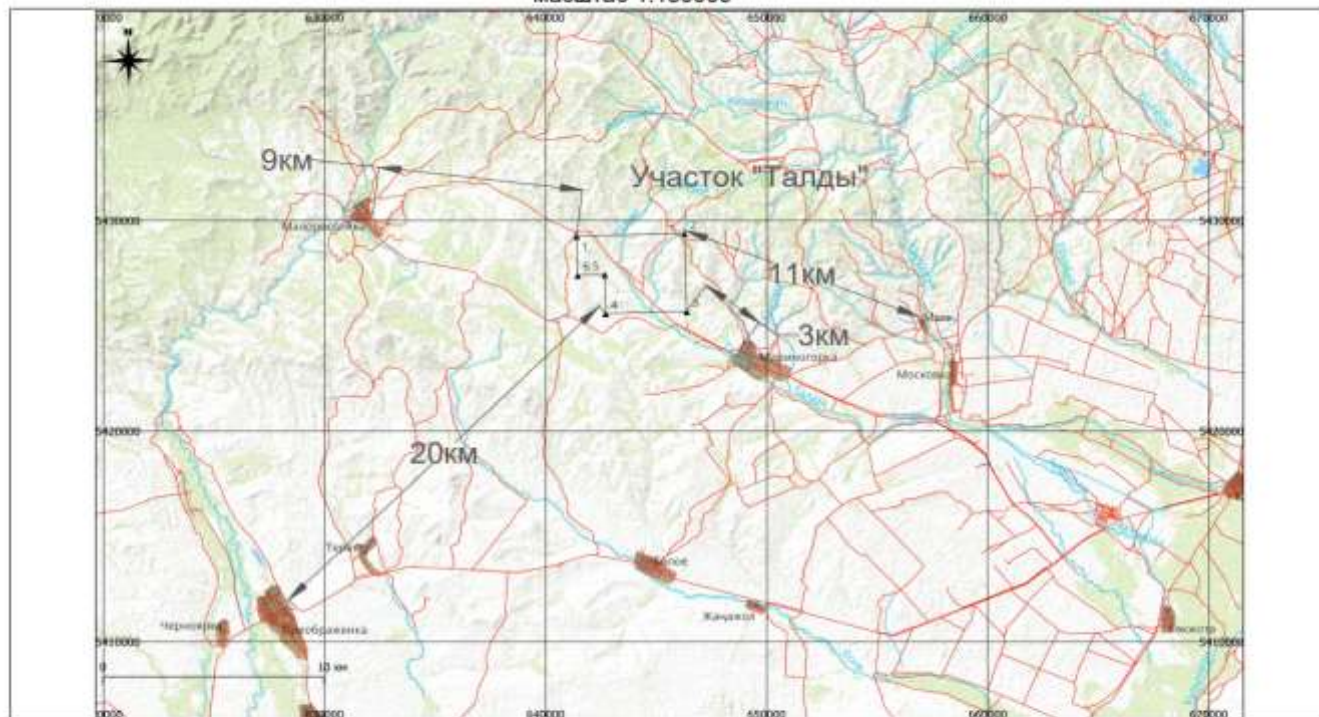
Воздвиженка), Жумба (бывшая Малороссийка), Аксу (бывшее Белое). Население занято, в основном, сельским хозяйством (животноводство, земледелие), небольшая часть занята в горнодобывающей промышленности (месторождения Ашалы, Родниковое, Сатпаевское). С запада на юг площадь пересекает трасса Калбатау Кокпекты-Зайсан. Основной хозяйственной деятельностью населения в данном регионе является отгонное животноводство, ориентированное на разведение крупного рогатого скота, овец и лошадей, при этом земледелие носит вспомогательный характер и ограничено посевами зерновых и многолетних трав в долинах рек.

Все населенные пункты соединены между собой дорогами с асфальтовым и гравийным покрытием, кроме того практически вся площадь покрыта сетью грунтовых дорог, ведущих на поля, пастбища и сенокосы, пригодных для проезда в летнее время. Эколого-геологическая обстановка на площади листа благоприятная для проживания населения. Обнаженность площади листа по категориям: плохая – 1136 кв. км (21%); удовлетворительная – 973 кв. км (18%); хорошая – 3299 кв. км (61%). Категория проходимости: хорошая – 595 кв. км (11%), удовлетворительная – 1850 кв. км (34,2%); плохая – 1817 кв. км (33,6%); очень плохая – 1146 кв. км (21,2%). Категория дешифрируемости аэрофотоснимков: хорошая (3-4 балла) – 541 кв. км (10%), удовлетворительная (5-6 баллов) – 811 кв. км (15%), плохая (7-9 баллов) – 4056 кв. км (75%). Категория сложности геологического строения: простая – 1039 кв. км (19,2%), средней сложности – 362 кв. км (6,7%), сложная – 3472 кв. км (64,2%), очень сложная – 535 кв. км (9,9%). Категория сложности геоморфологического строения: средней сложности – 1622 кв. км (30%), сложная – 3786 кв. км (70%). Категория сложности геофизических полей: простая – 1622 кв. км (30%), средней сложности – 1082 кв. км (20%), сложная – 2704 кв. км (50%). Начиная с 1962 года на площади описываемого листа ведутся планомерные съемочные работы масштаба 1:50 000: В.Ф. Чугунов, 1962, 1964; Г.И. Гольдман, 1963; И.А. Ротараш, 1965; В.И. Тарасенко, 1965, 1968; А.Г. Алексеев, 1966; А.Е. Степанов, 1968; Н.П. Киселев, 1984. В период 1992 – 2000 гг. в пределах описываемой 11 площади были проведены работы по геологическому доизучению масштаба 1:50000 (Кудинов, 1996; Козлов, 2000). Следует отметить, что площадь листа М-44-XXIX была заснята геологической съемкой масштаба 1:50 000, но далеко не все вопросы стратиграфии, магматизма, тектоники, полезных ископаемых разрешены. Существующие схемы стратиграфии, магматизма и тектонического районирования не всегда аргументированы достаточно объективным фактическим материалом и часто не соответствуют сегодняшним представлениям о геологическом строении региона.

В 2007-2009 гг. на территории листа М-44-XXIX были проведены работы по ГДП-200. В них приняли участие геологи В.П. Соляник, О.В. Навозов, Г.С. Караваева, Ю.Е. Винокурова, Ч.Т. Жанабаев, геофизики под руководством Г.И. Бабенкова и В.В. Глазунова – Е.У. Акашев, Д.Б. Сагидолдин, А.Ю. Акашева, О.Ю. Бригарная. В процессе проведения ГДП-200 использовались топографические основы 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, аэрофотоснимки масштабов 1:25 000, 1:36 000 и 1:100 000, фотопланы масштабов 1:25 000 и 1:100 000. Использовались результаты космических съемок: спектрональные космофотопланы масштаба 1:100 000 и 1:200 000. Лабораторные работы выполнялись под руководством начальника лаборатории ТОО «ГРК «Топаз» М.С. Магауяновой, ведущего специалиста Г.В. Чирвы.

Специализированные работы выполняли: палинолог Л. Я. Жданова, палеонтологи В.А. Аристов (конодонты), З.А. Климахина (брахиоподы), А.В. Лаконова (пелециподы), Г.В. Филатова (фораминиферы), В.А. Коновалова (аммоноидеи), палеоботаник Л.А. Гоганова (флора). Изотопный анализ произведен в ИГМ СО РАН (г. Новосибирск). Петрографическое описание шлифов выполнялось Т.П. Веревкиной. В первый год полевых исследований авторы неоднократно пользовались советами Н. И. Стучевского. Его положения о структурно-тектоническом развитии Иртыш-Зайсанской складчатой системы использованы при написании отчета. Авторы отчета выразили свою благодарность за консультации и частичное участие в редакционно- 12 увязочных полевых исследованиях доктору г. м. наук академику НАН Б.А. Дьячкову. При подготовке комплекта карт к изданию были использованы результаты работ по ГДП-200. Геологическая карта составлена Г. С. Караваевой и В. П. Соляником, карта палеозойского фундамента и мел-четвертичных образований – Г. С. Караваевой, карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения – В. П. Соляником, карта прогноза полезных ископаемых – В.П. Соляником. Оцифровка карт выполнена в MapInfo. Исполнители – Е. Н. Джес, А. Ергазина. Базы данных в Microsoft Excel и Microsoft Word составлены Е. Н. Джес и С. К. Шомбаловой. Участие авторов в написании объяснительной записки отражено в содержании.

Ситуационная карта-схема расположения участка "Талды"
масштаб 1:150000



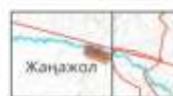
Условные обозначения:



- граница участка;



- реки, озера;



- нас. пункты;



- дороги.

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). Важным вкладом в геологию региона стало составление в 1978 году «Атласа палеотектонических и структурно-формационных карт палеозоя Юго-Западного Алтая» (Стучевский, Кузубный 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.

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.

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. 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.

Состояние изученности россыпного золота

Россыпная золотоносность района связана с долинами рек Талды и Малое Талды. Изучение россыпей проводилось в разные годы (Чугунов, 1964; Степанов, 1968) с применением шурфовки и бурения. Установлено, что золотоносные пласты приурочены к приплотиковой части аллювия четвертичного возраста. В настоящее время актуальность работ на объекте Талды обусловлена необходимостью уточнения ресурсов техногенных и целиковых россыпей с применением современных методов оценки.

3.2. СТРАТИГРАФИЯ

По структурно-тектоническому районированию описываемая площадь подразделяется на две структурно-формационные зоны: Западно-Калбинскую и Восточно-Жарминскую подзону Жарма-Саурской зоны, границей между ними служит ЖананКокпектинский (Жанан-Максутский) разлом. При некоторой специфике каждой СФЗ общие характерные признаки стратиграфических подразделений позволяют рассматривать их в общей последовательности, присваивая одни и те же наименования свит, толщ, серий. Кроме того, в геологическом строении площади листа принимают участие образования Чарской структуры, представляющей собой сложную линейную систему блоково-складчатых меланжево-покровных структур.

*Каменноугольная система
Нижний отдел
Серпуховский ярус
Далакаринская свита*

На территории листа М-44-XXIX даланкаринская свита является наиболее широко развитым стратиграфическим подразделением карбона. Она представлена сложно построенной моноклиной на листах М-44-105,106,107 и, частично, М-44-117 и 118.

По литолого-текстурным особенностям даланкаринская свита четко подразделяется на две подсвиты: нижнюю – существенно песчаниковую и верхнюю – преимущественно алевролитовую.

Нижнедаланкаринская подсвита ($C_{1s} dk$) в Западно-Калбинской СФЗ наиболее полно представлена в юго-западном крыле Жуантобинской синклинали, в районе с. Былкылдак (бывшее с. Мариновка):

1. Песчаники граувакковые голубовато-серые, пепельно-голубовато-серые мелко-среднезернистые, среднезернистые массивные сливные с крайне редкими маломощными прослоями алевролитов глинистых серых (150 м).

2. Неравномерное переслаивание алевролитов глинистых серых и песчаников пепельно-серых мелко-среднезернистых. Мощности слоев от 25 см до первых метров (20 м).

3. Песчаники граувакковые, аналогичные слою 1 (105 м). Мощность подсвиты по разрезу 275 м.

В Восточно-Жарминской подзоне Жарма-Саурской СФЗ нижнедаланкаринская подсвита имеет аналогичное строение. Разрез пройден на юго-западе листа, где на эрозионном срезе обнажается верхняя часть подсвиты:

1. Песчаники граувакковые серые среднезернистые массивные с крайне редкими маломощными прослоями алевролитов глинистых серых (30 м).

2. Алевролиты глинистые темно-серые, иногда до черных, с редкими прослоями песчаников голубовато-серых мелкозернистых (20 м).

3. Песчаники граувакковые серые, табачно-зеленые разнозернистые с редкими прослоями алевролитов глинистых слабо окремненных светло-серых листовато-тонкослоистых (105 м).

4. Алевролиты глинистые темно-серые до черных листовато-тонкослоистые (50 м).

5. Песчаники граувакковые темно-зеленовато-серого цвета от мелко- до крупнозернистых массивные с характерной шаровой отдельностью. Прослои алевролитов глинистых серых крайне редки и маломощны (105 м). Мощность подсвиты по разрезу 310 м.

С учетом данных предыдущих исследований (ГС-50, ГДП-200) мощность подсвиты 1200-1400 м.

Как правило, нижнедаланкаринская подсвита перекрывается верхней подсвитой или, без видимого несогласия, таубинской свитой ($C_2b_1 tb$). Отсутствие видимого несогласия, вероятно, объясняется единым планом пликтивных структур в морских осадках нижнего и низов среднего карбона региона.

Верхнедаланкаринская подсвита ($C_{1s} dk_2$) на площади листа развита незначительно. Обычно она узкими полосами окаймляет линейно вытянутые антиклинали, сложенные песчаниками нижней подсвиты. Отложения даланкаринской свиты картируются в бассейне р. Аганакты у поселка Сардынгол (лист М-44-105-Б), севернее развалин с. Натальевка (лист М-44-106-В), где ширина

изометричных выходов достигает 3–4 км. Для подсвиты характерен существенно алевролитовый состав, исключительно напряженная пликативная складчатость, наличие в нижней части линз черных пелитоморфных известняков, подобных таковым в других структурах Иртыш-Зайсанской складчатой области. В Западно-Калбинской СФЗ, в центральной части Калбинского синклинория, на песчаники нижнедаланкаринской подсвиты согласно налегают алевролиты глинистые темно-серые (>70%) с редкими прослоями песчаников темно-зелено-серых мелкозернистых (45 м), песчаники темно-зелено-серые разнозернистые иногда слабо известковистые (35 м), алевролиты углисто-глинистые темно-серого до черного цвета с крайне редкими маломощными прослоями песчаников (110 м).

Мощность подсвиты по разрезу составляет 190 м; она без видимого несогласия перекрывается отложениями таубинской свиты среднего карбона. В Восточно-Жарминской подзоне Жарма-Саурской СФЗ на граувакковые песчаники нижнедаланкаринской подсвиты согласно налегают неравномерно переслаивающиеся алевролиты глинистые темно-серые и песчаники темно-зеленовато-серые мелкозернистые (60 м), а также алевролиты глинистые листовато-тонкослоистые и алевропесчаники черные с редкими маломощными прослоями песчаников (55 м). Неполная мощность разреза составляет 115 м. Наиболее представительные разрезы верхнедаланкаринской подсвиты находятся на листе М-44-105-Г (р. Опан), где мощность толщи достигает 450–500 м.

По петрографической характеристике породы даланкаринской свиты Западно-Калбинской и Жарма-Саурской СФЗ практически не отличаются. Песчаники обладают алевро-псаммитовой, псаммитовой и псефито-псаммитовой структурой, как равномерно-, так и разнозернистой, с преимущественно беспорядочной текстурой. В составе обломков присутствуют плагиоклазы, кварц, темноцветные минералы и эффузивы среднего, средне-основного и основного состава; цемент пленочный, поровый, представлен алевритовым и пелитовым материалом. Алевролиты имеют алевропелитовую и алевритовую структуру, слоистую и линзовидную текстуру; цемент образован более тонким материалом того же состава и глинистыми частицами.

По химическому составу песчаники сопоставимы с основными и средними эффузивами, содержание SiO_2 колеблется от 55 до 60%, глинозема — в среднем 16,67%, содержание Na_2O превышает K_2O . Акцессорными минералами являются апатит, циркон, ильменит и турмалин. Породы относятся к слабомагнитным; выходы отложений характеризуются преимущественно отрицательным магнитным полем и мозаичным знакопеременным полем остаточных аномалий силы тяжести. Возраст отложений даланкаринской свиты (C_{1s}) подтвержден многочисленными определениями фауны и палинологическими анализами, указывающими на серпуховский возраст.

Средний отдел,

Таубинская свита

В Иртыш-Зайсанской складчатой области таубинская свита впервые была

выделена В.А. Федоровским в 1957 г. вблизи гор Дельбегетей. Отложения свиты на листе М-44-XXIX развиты повсеместно и в Западно-Калбинской СФЗ, и в Восточно-Жарминской подзоне. В Чарской сутуре отложения таубинской свиты несогласно перекрывают все ее образования после окончания тектонической деятельности. В Восточно-Жарминской подзоне осадки свиты слагают Зосимовскую синклираль, в Западно-Калбинской СФЗ – Мариновскую и Карамурзинскую структуры. Отложения таубинской свиты несогласно залегают на всех нижележащих образованиях и перекрываются образованиями буконьской, майтубинской свит и сероцветной толщи. По литолого-текстурным и формационным признакам она подразделяется на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита (C_{2b_1}) широко развита на листе М-44-XXIX. Осадки, картируемые северо-восточнее Западно-Калбинского разлома, представлены молассоидными образованиями (алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты), а площади юго-западной характеризуются как олистостромовая толща. Нижнетаубинская подсвита, слагающая Зосимовскую синклираль, представлена типичной олистостромовой толщей с неравномерным переслаиванием песчаников, алевролитов и гравелитов. Осадочная толща содержит олистолиты и олистоплаки известняков, кремней, базальтов, андезибазальтов. Матрикс содержит отпечатки пеллеципод, редкие фораминиферы, флору, споропыльцу, его возраст определяется как C_{2b_1} . Мощность подсвиты у поселка Аксу составляет 410 м, а максимальная мощность в Талды-Куперлинской синклинали достигает 800-900 м.

Верхняя подсвита (C_{2b}) картируется на листе М-44-XXIX только в Западно-Калбинской СФЗ, где она постепенно сменяет осадки нижней подсвиты. Южнее с. Былкылдак на типично олистостромовую толщу согласно налегают серые полимиктовые песчаники и черные углисто-глинистые алевролиты. На разрезе в верховьях р. Шигилек верхняя подсвита представлена аналогичной песчаниковой толщей с редкими прослоями алевролитов, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Для верхних пакетов характерна табачно-зеленовато-серая окраска. В кровле разреза выделен споро-пыльцевой комплекс среднего карбона. Мощность подсвиты по разрезу Шигилек составляет 760 м.

Песчаники и алевролиты обеих подсвит по петрографической характеристике не различаются. Под микроскопом в песчаниках наблюдается псаммитовая структура и низкая сортированность. По составу обломков песчаники делятся на три группы: первая с преобладанием эффузивов кислого состава и плагиоклазов; вторая с обломками кварца, кремней и углистых пород; третья представлена почти исключительно обломками кварца и полевых шпатов. Алевролиты имеют алевропелитовую и алевритовую структуру, обломки в них представлены кварцем и полевыми шпатами. По химическому составу породы не отличаются друг от друга: содержание кремнезема составляет 60-63%, глинозема 15-18%, натрия заметно преобладает над калием.

Осадочные отложения таубинской свиты относятся к слабомагнитным образованиям с плотностью 2,61-2,71 г/см³. В области развития толщи магнитное поле характеризуется как низкоградиентное, однако наблюдаются линейные положительные аномалии ΔT интенсивностью до 100-200 нТл, обусловленные вкрапленностью сингенетичного пирротина в песчаниках и алевролитах. Выходам нижней подсвиты с многочисленными олистолитами базальтов отвечают

контрастные положительные аномалии магнитного поля (100-400 нТл) и аномалии силы тяжести. Элементы-примеси в породах находятся в концентрациях ниже кларковых, за исключением хрома и свинца.

Установление возраста отложений основывается на структурном положении, наличии в олистолитах разновозрастных пород от девона до серпухова и определениях возраста матрикса. Пелециподовая фауна в среднем карбоне представлена морскими родами: *Posidonia becheri*, *Pos. corrugata*, *Pos. zaisanica*, *Posidoniella laevis*, *Pos. vetusta*, *Aviculopecten regularis* и другими. В верхней подлите комплекс двустворок обеднен, но также является среднекаменноугольным. Башкирский возраст таубинской свиты по палеонтологическим данным несомненен.

Буконьская свита

В пределах Иртыш-Зайсанской складчатой системы буконьская свита впервые была выделена Е.Ф. Чирковой в 1935 г. в Юго-Западной Калбе и названа по реке Буконь. Следовательно, стратотипический разрез свиты находится на территории описываемого листа и расположен в бассейне рек Шигилек и Малая Буконь. Отличительной чертой стратотипа буконьской свиты является отсутствие фаунистических остатков, прежде всего морских. Буконьская свита развита в Западно-Калбинской зоне, в центральной части листа М-44-XXIX. Отложения свиты выполняют грабеноподобную структуру между Чарским и Чарским СевероВосточным разломами. Ширина выхода достигает 6 км, протяженностью более 50 км. Большая часть её на юго- востоке перекрыта рыхлыми отложениями. В структурном плане отложения свиты слагают серию ундулируемых в северо-западном направлении, иногда брахиподобных складок шириной до 2-4 км. С нижележащими породами таубинской свиты контакты, в большинстве случаев тектонические. Но тем не менее, наблюдаются участки, где несомненно буконьские осадки налегают на различные горизонты таубинской свиты и несогласно перекрываются вулканическими отложениями майтубинской серии. Отложения свиты представлены разнозернистыми полимиктовыми и аркозовыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, углисто-глинистыми алевролитами, встречаются прослой углей.

Характер разреза и складчатости наглядно иллюстрируется геологическим разрезом (без низов), пройденным севернее пос. Шигилек:

1.Полимиктовые песчаники серого, стально-серого цвета средне-мелкозернистые массивные с крайне редкими и маломощными прослоями алевролитов. В мелкозернистых разностях иногда наблюдается слабая полосчатость (80 м).

2. Неравномерное переслаивание песчаников и алевролитов с некоторым преобладанием первых. Преимущественно песчаниковые и алевролитовые пакеты достигают мощности 5-7 м (60 м).

3.Существенно алевролиты. Споры и пыльца: *Lophozonotriletes pseudoexcisus* Shwartsman, *Cordaitina punctata* (Lub.) Lub., *Cor. subrotata* (Lub.) Samoil., *Cor. cf. crenulata* (Wilson) Hart.; возраст – C₂₋₃(определение Л.Я.Ждановой) (35 м).

4. Средне-мелкозернистые полимиктовые песчаники серого, стального-серого цвета (40 м).

5. Глинистые, практически неслоистые, алевролиты черного цвета (45 м).

6. Разнозернистые полимиктовые песчаники с прослоями алевролитов (25 м).

7. Черные углисто-глинистые алевролиты (30 м).

8. Разнозернистые, до грубозернистых в виде струй, полимиктовые песчаники с прослоями алевролитов (35 м).

9. Неравномерное переслаивание разнозернистых полимиктовых песчаников и алевролитов. Песчаники преобладают. Текстура пачки от средне- до грубослоистой (90 м).

10. Разнозернистые до крупно-грубозернистых полимиктовые песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты (75 м).

11. Неравномерное переслаивание песчаников и алевролитов с некоторым преобладанием первых (60 м). Мощность буконьской свиты по приведенному разрезу без низов составляет 575 м.

Более высокая часть разреза буконьской свиты изучена северо-западнее, на листе М-44-117-Б к западу от горы Толагай:

1. Песчаники разнозернистые, основном, грубозернистые, гравелитистые с редкими маломощными прослоями черных углисто-глинистых алевролитов (110 м).

2. Неравномерное переслаивание песчаников и алевролитов с некоторым преобладанием последних. Существенно песчаниковые пакеты мощностью 3-5 м, алевролитовые – 5-7 м (40 м).

3. Чередование песчано-гравелитистых пакетов мощностью 15-25 м с алевролитами мощностью 10-15 м (100 м).

4. Преимущественно алевролиты (40 м).

5. Разнозернистые, до средне-крупнозернистых полимиктовые песчаники серого цвета с крайне редкими прослоями алевролитов (45 м).

6. Черные углисто-глинистые алевролиты (25 м).

7. Полимиктовые среднезернистые песчаники с редкими прослоями листоватослоистых алевролитов (80 м).

8. Средне-, средне-крупнозернистые песчаники. Встречаются гравелитистые разности с обломками алевролитов, кварца (35 м). Мощность буконьской свиты по разрезу – 505 м. Выше по разрезу на различные слои буконьской свиты налегает вулканогенная толща майтубинской свиты (С2-3 mt). Общая мощность буконьской свиты оценивается авторами в 1000-1100 м. Песчаники свиты изучались под микроскопом. Структура у них псаммитовая и алевролитовая, текстура неясно или слабослоистая. Состав: кварц, полевые шпаты, эффузивы кислого и умеренно кислого состава.

В некоторых разностях отмечаются карбонаты, встречаются чешуйки хлорита. Размер обломков от 0,1 до 0,6 мм. Характерной особенностью является хорошая

окатанность и сортированность обломочного материала. Цемент развит незначительно, чаще всего это – пленки криптозернистого эпидота, редко – мелкие поры, выполненные эпидотом и хлоритом, а также ниточки углистого вещества. Иногда встречаются аркозовые песчаники, что является отличительной особенностью отложений буконьской свиты. Химический анализ пород буконьской свиты показал содержание кремнезема 60-62%, глинозема в пределах нормы 16-18 %, натрий преобладает над калием. Все отложения буконьской свиты относятся к слабомагнитным, среднее значение магнитной восприимчивости составляет $0,2 \times 10^{-5}$ СИ ($\bar{\alpha}_{cp} = 0,14 \times 10^{-5}$ СИ).

Выходы отложений буконьской свиты характеризуются низкоградиентным слабоотрицательным магнитным полем, исключение составляет область отрицательных аномалий ΔT , пространственно приуроченных к Чарскому и Чарскому Северо-Восточному разломам. Эти отрицательные аномалии ΔT связывают с зонами пирротиновой минерализации обратного намагничивания. Средняя плотность пород составляет 2,65-2,67 г/см³, то есть несколько ниже остальных терригенных отложений площади листа. Области развития данных отложений характеризуются, как правило, понижением гравитационного поля.

Возраст свиты устанавливается по данным определений флоры и споропыльцевого анализа. Помимо приведенного на разрезе палинологического комплекса, вблизи пос. Малая Буконь, Л.Я. Ждановой установлены среднекаменноугольные: *Laevigatosporites* sp., *Punctatisporites glabratus* Lub., *P. platirugosus* (Waltz) Sullev., *Verrucosporites verrucosus* Ibr., *Reticulatisporites reticulatus* (Ibr.) Lub., *R. bacetes* (Ibr.) Lub., *Cyclobaculisporites trichacantus* Lub., *Cordaitina* sp., *Perisaccus nudus* Isch. Здесь же Л.А. Гогановой определена, несомненно, среднекаменноугольная фауна: *Paracalamites pseudovicinalis* Radcz., *Angaridium* ex gr. *potanini* (Schmal.) Zal., *Ginkgophillum* sp. ind., *Rufloria subangusta* (Zal.) Meyen.

В северо-западной части листа М-44-118-А в зоне Чарского Северо-Восточного разлома в прослое алевролитов среди песчано-гравийных отложений Л.Я. Ждановой выделен средне-позднекаменноугольный споро-пыльцевой комплекс: *Calamospora microrugosa* (Ibr.) Schopf., *Wilson et Bentall*, *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum. Тут же была собрана флора: *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *A. buconicum* Tschirk, *Neuropteris* sp. ind., *Annularia* sp. По заключению Л.А. Гогановой, это типично среднекаменноугольный, буконьский флористический комплекс. Исходя из вышеприведенных данных, учитывая факты налегания свиты на фаунистически охарактеризованные осадки низов среднего карбона и то, что она перекрывается образованиями самых верхов среднего – позднего карбона, возраст буконьской свиты отнесен к верхам башкирского и низам московского ярусов – $C_2b_2 - m_1bk$.

Сероцветная толща
($C^1_3 sc$)

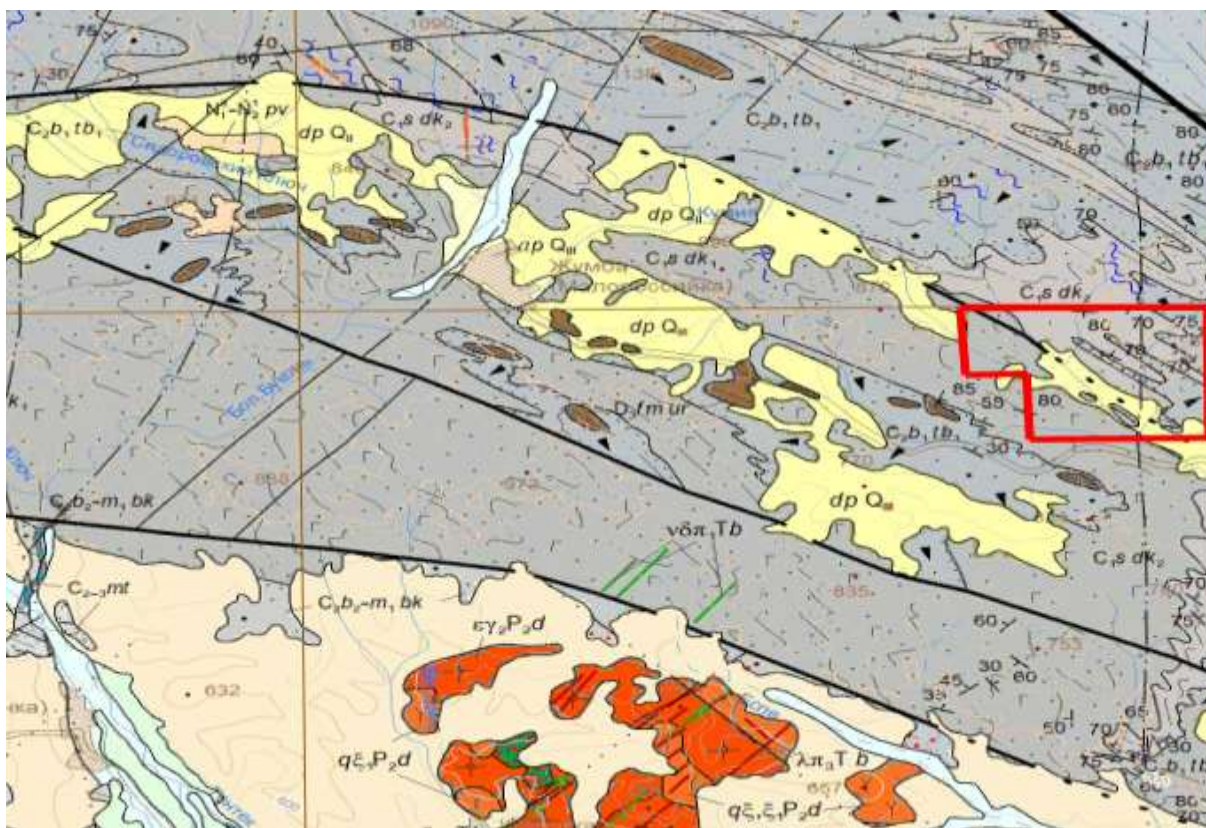
Ранее вместе с майтубинской свитой сероцветная толща рассматривалась в единой майтубинской серии, что запрещено Стратиграфическим кодексом. Поэтому толща описывается как отдельное стратиграфическое подразделение [27ф]. Отложения сероцветной толщи несогласно залегают на вулканитах майтубинской свиты (С₂₋₃) и осадках нижнего и среднего карбона. Образования толщи представлены молассовыми лимническими породами: песчаниками полимиктовыми разнозернистыми серыми, гравелитами, конгломератами серыми полимиктовыми мелкогалечными, алевролитами серыми, иногда окремненными, алевролитами углистыми черными с прослоями и линзами пелитоморфных известняков, редкими маломощными пластами угля. Органические остатки свидетельствуют о том, что толща формировалась как в условиях типично морских, так и солоновато-водных водоемов.

Наиболее полным является разрез севернее пос. Малая Буконь (Майтубинская мульда), где на андезиты, андезибазальты и туфогравелиты, туфоконгломераты без видимого несогласия налегают песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты с разнообразным переслаиванием и маломощными слоями пелитоморфных известняков, а также фауной солоноватоводных пелеципод и флорой. Мощность по разрезу составляет 805 м. В центральной части Сарджальско-Даубайской мульды на вулканогенные образования налегают конгломераты, песчаники, алевролиты с фауной пелеципод и брахиопод, общая мощность разреза 495 м. Органические остатки указывают на прибрежно-морские (солоноватоводные) условия формирования осадков; локально сохраняются типично морские условия осадконакопления.

Характерный разрез южнее пикета Чернов Ключ показывает несогласное налегание конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов с уплощенными линзами пелитоморфных известняков и флорой, споро-пыльцой, возраст по данным Л.А. Гогановой – С_{2m2} – С₃ (нижняя часть разреза 135 м). К юго-востоку осадки сливаются с отложениями среднего-позднего карбона, охарактеризованные фауной пелеципод, брахиопод, флорой.

Отложения сероцветной толщи представлены разнообразными терригенными породами: песчаниками, гравелитами, конгломератами, алевролитами, линзами и прослоями пелитоморфных известняков, цвет от светлосерого до черного. Песчаники мелко- до крупнозернистые, полимиктовые; алевролиты глинистые, кремнисто-глинистые, углисто-глинистые, часто с карандашной отдельностью. Химический анализ песчаников: кремнезем 62,08 %, глинозем 17,2 %, преобладание натрия над калием. Плотность 2,5–2,82 г/см³, магнитная восприимчивость 0,08–0,24×10⁻⁵СИ. Определение возраста сероцветной толщи основано на фауне, флоре, споро-пыльце и несогласном налегании на нижележащие образования, возраст С₃1. Толща требует дальнейшего изучения и перевода в ранг свиты

Рисунок 3.2.1.



Геологическая карта участка Талды масштаба 1:200 000

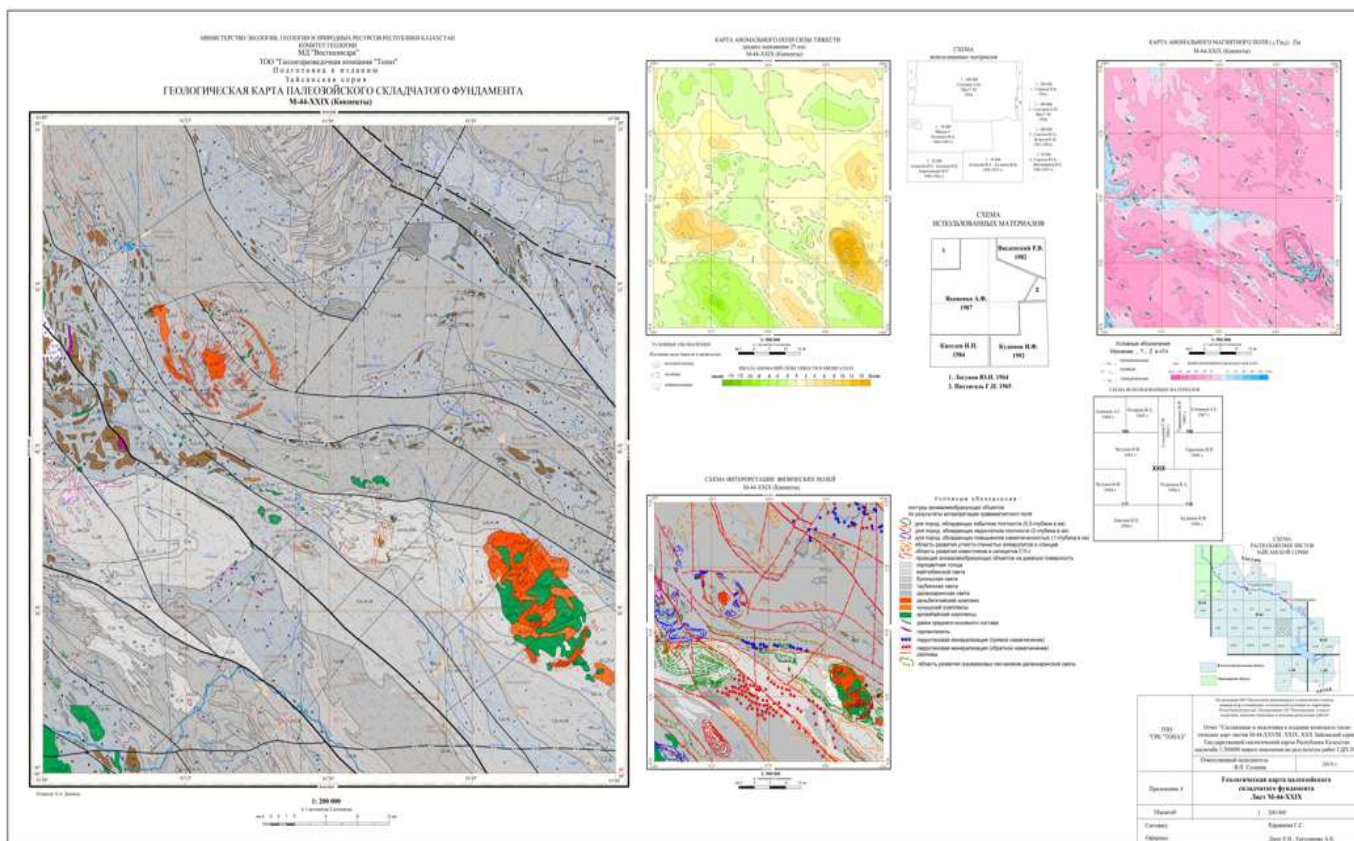


Рисунок 3.2.2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПАЛЕОЗОЙСКОГО СКЛАДЧАТОГО ФУНДАМЕНТА
М-44-XXIX (Зайсанская серия)

3.3. Магматизм

Интрузивные образования на листе М-44-XXIX развиты довольно широко. Массивы гранитоидов дельбегетейского комплекса расположены в Западно-Калбинской СФЗ. Принадлежностью Чарской структуры является условно докембрийский комплекс ультрабазитов. Интрузивные образования остальных комплексов (аргимбайский, салдырминский, кунушский) располагаются и в Западно-Калбинской СФЗ, и в Восточно-Жарминской подзоне Жарма-Саурской СФЗ, и в Чарской структуре. В связи с этим комплексы рассматриваются в возрастной последовательности как принадлежность единой Иртыш-Зайсанской складчатой системы.

Условно докембрийский комплекс ультрабазитов

Выходы интрузии описываемого комплекса картируются на небольшом участке на западе листа, в районе бывшего поселка Верачар, где четко наблюдается, что измененные ультрабазиты являются матриком серпентинитового меланжа, в котором «плавают» обломки самых разных пород: базальтов и других вулканитов, кремней, разнообразных известняков.

Ультрабазиты, принадлежащие древней океанической коре, в результате интенсивных процессов серпентинизации и под воздействием тектонических движений утратили первичный состав и структурные особенности. Внешне это породы темно-зеленого цвета с тонкозернистой до скрытокристаллической

структурой, интенсивно брекчированные, перемятые и рассланцованные.

Под воздействием гидротермально-метасоматических процессов серпентиниты превращены в листвениты, а в зоне гипергенеза – в бирбириты – кварцитовидные породы красно-бурого цвета. Серпентиниты насыщены обломками самых разнообразных по составу, возрасту и размерам пород. По химическому составу характерными особенностями серпентизированных ультрабазитов является низкое содержание полевошпатовой извести, многократное превышение содержания магния над железом и резкое преобладание окисного железа над закисным, что указывает на высокую степень серпентинизации пород. Эти петрохимические особенности свидетельствуют, что ультрабазиты описываемого комплекса относятся к производным перидотитовой магмы. Возраст ультрабазитов однозначно не установлен. По данным многочисленных исследователей Чарского пояса обломки серпентинитов встречаются в известняках нижнего и среднего девона, а также в конгломератах и песчаниках эмса и эйфеля, поэтому большая часть геологов считает их додевонскими.

Аргимбайский габбродиоритовый комплекс

Комплекс выделен П.В. Ермоловым в 1972 г. в Жарма-Саурской СФЗ. Во время проведения ГДП-200 при анализе имеющихся данных все интрузии средне-основного состава были отнесены к единому комплексу, названному аргимбайским. Субвулканические образования и интрузивные тела комплекса являются возрастными аналогами и комагматами майтюбинской свиты (С2–3).

Образования комплекса располагаются как в Жарма-Саурской, так и в Западно-Калбинской СФЗ. Интрузии комплекса образуют несколько обособленных групп, тяготеющих к дизъюктивам северо-западного направления. К образованиям комплекса относятся породы основного, средне-основного и среднего состава, для которых характерны все переходы от хорошо раскристаллизованных до порфиритов субвулканического облика.

Становление интрузий аргимбайского комплекса происходило в две фазы: I-фаза—габбро,габбронориты,габбродиориты,диориты; II-фаза — дайковая: диабазовые и диоритовые порфириты, микродиориты, габбро-порфириты. Интрузии аргимбайского комплекса прорывают отложения нижнего, среднего и средне-верхнего карбона и сами, в свою очередь, рвутся дайками кунушского комплекса и ороговикуются гранитоидами дельбегетейского комплекса. Таким образом, на основании геологических данных образования аргимбайского комплекса датируются средним – поздним карбоном.

Салдырминский комплекс гипабиссальных интрузий

Салдырминский интрузивный комплекс выделен П.В. Ермоловым в 1972 г. и представлен вулcano-плутонической ассоциацией, включающей субвулканические образования и гипабиссальные интрузии.

Гипабиссальные интрузии представлены двумя фазами внедрения. I фаза — гранодиориты и граниты, в апикальных частях — риолитовые и дацитовые порфиры;

II фаза — дайковая, представленная гранодиорит-порфирами.

На листе М-44-XXIX интрузии комплекса прорывают образования майтубинской свиты. Породы представлены гранодиоритами и гранит-порфирами светло-серых и розовато-серых оттенков. Возраст комплекса устанавливается по картируемым соотношениям с вмещающими образованиями и определяется как позднекаменноугольный.

Кунушский плагиогранитовый комплекс

Кунушский комплекс выделен Б.А. Дьячковым в 1968 году. Он представлен дайками плагиогранит-порфиров, риолитовых порфиров и мелко- и среднезернистыми плагиогранитами.

Дайки первой фазы имеют преимущественно северо-западное простирание и субсогласное залегание. Породы светло-серые, порфировая структура выражена слабо, преобладают афировые разности.

По химическому составу породы относятся к семейству низкощелочных гранитов и риолитов калиево-натриевой серии и характеризуются высокой глиноземистостью. Возраст кунушского комплекса определяется как позднекарбонный – раннепермский на основании геологических наблюдений.

Дельбегетейский лейкогранит-граносиенитовый комплекс

Дельбегетейский комплекс представлен гранитоидами повышенной щелочности, приуроченными к зонам северо-западных разломов Иртыш-Зайсанской складчатой системы. В пределах листа М-44-XXIX картируются Таустауский и Преображенский массивы. Становление интрузий комплекса происходило в три фазы:

- 1-я фаза — кварцевые сиениты и граносиениты;
- 2-я фаза — субщелочные граниты;
- 3-я фаза — аплиты.

Дельбегетейские гранитоиды прорывают отложения нижнего, среднего и верхнего карбона, интрузии аргимбайского и кунушского комплексов и, в свою очередь, пересекаются бугазскими дайками. Возраст комплекса определяется как пермский, несмотря на значительный разброс абсолютных датировок.

Бугазский габбро-диабаз-гранитпорфировый комплекс

Дайки бугазского комплекса откартированы в Западно-Калбинской СФЗ и образуют пояса северо-восточного направления. Комплекс представлен дайками габбро-порфиритов, базальтовых порфиритов, а также гранит- и риолит-порфиров. Возраст комплекса определяется прямыми геологическими наблюдениями и подтверждается уран-свинцовыми датировками по циркону. Комплекс относится к раннему триасу.

3.4. Тектоника

Геотектоническая позиция

В геоструктуре Большого Алтая рассматриваемая территория расположена в пределах Иртыш-Зайсанской складчатой системы, которая является сегментом крупного планетарного Казахстанско-Охотского складчатого пояса. Для района свойственно северо-западное простирание основных структур, обусловленное сдвиганием Западно-Сибирской и Казахстанской плит. Становление геологических формаций палеозойского фундамента рассматриваемой площади происходило в герцинском цикле развития в различных геодинамических обстановках: островодужной, коллизионной, позднеколлизионно-орогенной.

По структурно-формационному районированию рассматриваемая территория расположена в пределах Западно-Калбинской зоны (с Чарской глубинной структурой) и Жарма-Саурской зон. Границей между структурными зонами является региональный Жанан-Кокпектинский разлом. Площадь почти полностью расположена в Западно-Калбинском синклинии. Пликативные и дизъюнктивные структуры откартированы по геологическим исследованиям с помощью дешифрирования МАКС, бурения и геофизических данных.

Пликативные структуры

Пликативные складчатые структуры выполнены герцинскими осадочными и вулканогенными образованиями коллизионной стадии развития. Из синклинальных структур на данной площади наиболее крупными являются Сарджальско-Даубайская и Майтубинская мульды. Структуры вытянуты в субширотном направлении и имеют аналогичное строение. Мульды выполнены средне-верхнекаменноугольными отложениями вулканогенной андезибазальтовой и прибрежно-морской формации, несогласно налегающими на среднекаменноугольные осадки молассоидной и молассовой формаций.

Сарджальско-Даубайская мульда расположена в северо-западной части площади. В пределах рассматриваемой территории она представлена восточным центриклинальным замыканием. Структура вытянута в широтном направлении более чем на 25 км при ширине до 14 км. Майтубинская мульда откартирована в центральной части площади. На дневной поверхности мульда представлена западной частью, а на юго-востоке перекрыта отложениями платформенного кайнозойского чехла, где вскрыта бурением. Общая длина ее достигает 45 км при ширине до 10–12 км. Другие синклинальные структуры сложены в основном молассоидными образованиями башкирского яруса, которые несогласно перекрывают различные горизонты субграувакковой алевролито-песчаниковой формации серпухова. Наиболее крупные структуры данного типа расположены в юго-западной, северо-западной и северо-восточной частях площади. Протяженность структур составляет 15–25 км при ширине до 8–12 км, простирание осей складок северо-западное. Характерно развитие дисгармоничной складчатости с ундулированием осей структур.

Шигилекская синклиналь протягивается от юго-восточной рамки площади в

северо-западном направлении на расстояние до 65 км. Структура выполнена континентальной молассой буконьской свиты, которая несогласно налегает на осадки олистостромовой формации и несогласно перекрывается отложениями андезибазальтовой формации. Для обнаженной части структуры характерна сложная дисгармоничная складчатость и ундулированная ось.

Шолактаская система пликтивных структур представляет собой сложно построенную структуру из чередования антиклинальных и синклинальных складок, вытянутую в северо-западном направлении. Синклинальные структуры сложены морской молассой, которая с несогласием налегает на существенно граувакковые отложения серпуховского яруса. Для этой системы характерно ундулирование шарниров и образование осложняющих складок более высоких порядков.

Антиклинальные структуры приурочены к выходам алевролито-песчаниковых субграувакковых отложений серпухова. Ядра структур выполнены песчаниковым разрезом, а крылья сложены алевролитами и перекрываются молассоидной и молассовой формациями среднего карбона. Оси складок имеют в основном северо-западное направление, протяженность достигает десятков километров.

Чарская сутура является фрагментом регионального Чарско-Горностаевского пояса, рассматриваемого как корневая шовная зона, состоящая из тектонически совмещенных фрагментов в серпентинитовом меланже, олистостроме и тектонических блоках. На рассматриваемой площади она проявлена в западной части и погружается под осадочный чехол в юго-восточном направлении. Чарская структура представляет собой сложное сочетание складчатых и покровных структур и дизъюнктивных нарушений разного возраста.

Разрывные нарушения

В пределах рассматриваемой территории выделяются разломы северо-западного, широтного, северо-восточного и меридионального простирания. Разломы северо-западного простирания наиболее четко проявились в коллизийную стадию развития и явились определяющими дизъюнктивами при формировании геологических структур региона. К наиболее крупным относятся Жанан-Кокпектинский, Чарский и Западно-Калбинский разломы.

Жанан-Кокпектинский разлом является границей Жарма-Саурской и Западно-Калбинской структурно-формационных зон и прослеживается на сотни километров. Чарский разлом контролирует размещение фаций Чарской сутуры и ряда рудных проявлений. Западно-Калбинский разлом прослеживается в регионе на сотни километров, имеет сложное строение и проявляется зонами дробления, расланцевания и гидротермальных изменений.

Кроме региональных разломов, картируется ряд разломов второго порядка северо-западного, широтного, северо-восточного и меридионального направлений. Меридиональные разломы образуют систему параллельных трещин и играют важную роль в локализации золоторудных проявлений.

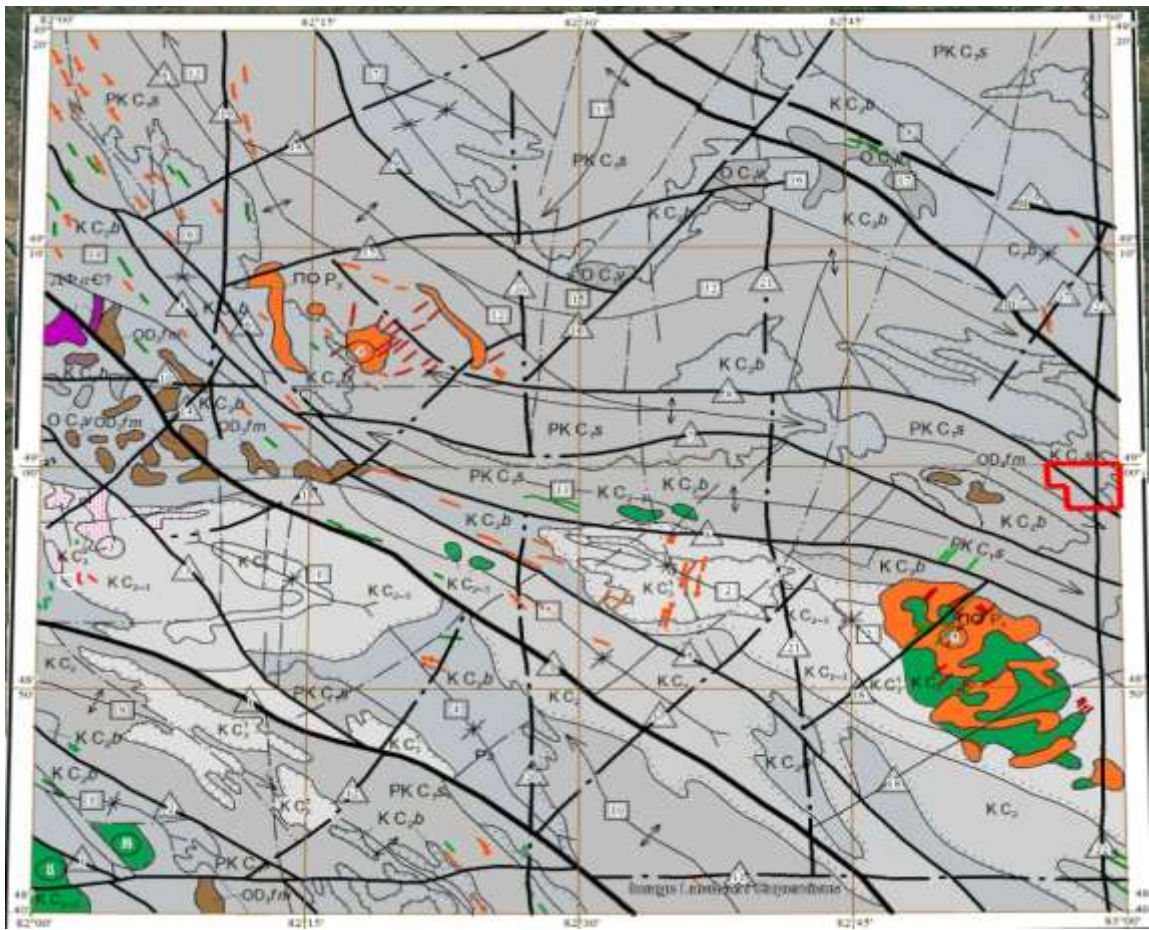


Рисунок 3.4.1 Тектоническая схема масштаб 1:200 000

3.5 Гидрогеология

Гидрогеологическая характеристика площади работ

Территория листа располагается в пределах Алтайского складчатого бассейна трещинных вод, представленного Калбинским гидрогеологическим районом. По совокупности всех условий можно выделить четыре специфические области: 1. Область основного питания и частичной разгрузки (Калбинский горный массив). 2. Область частичного питания, транзита и разгрузки (мелкосопочные массивы). 3. Область формирования поровых вод (предгорная равнина на юго-востоке). 4. Юго-восточная часть входит в северо-западную периферию Зайсанского артезианского бассейна. На описываемой территории преимущественно развиты гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатносульфатные или сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые или натриево-кальциевые воды. В целом, на изученной площади распространены пресные подземные воды с минерализацией до 0,5 – 1 г/л.

Водоносные горизонты и комплексы

1) Водоносный горизонт современных и верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQ_{3-4} , aQ_4). Литологически представлены гравийно-галечниками с песчаным или песчано-глинистым заполнителем.

2) Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (apQ_3). Воды грунтовые, глубина залегания уровня от 0,8 до 3,6 м. Дебиты колодцев и скважин от 0,5 до 11 л/сек.

3) Воды спорадического распространения средне-верхнечетвертичных и верхнечетвертичных делювиально-пролювиальных отложений (dpQ_{2-3} , dpQ_3). Водовмещающие породы представлены прослоями и линзами щебнисто-дресвяных образований среди суглинков.

4) Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQ_2). Развита в юго-восточной части, где его водовмещающие отложения выполняют древние дельты р. Буконь.

5) Воды зоны экзогенной трещиноватости средневерхне- и верхнекарбонатовых отложений майтубинской и салдырминской свит (C_2-C_3). Глубина проникновения трещиноватости прослеживается до 95 м.

6) Подземные воды экзогенной трещиноватости ниже-среднекарбонатовых отложений (C_1-C_2). Мощность зоны интенсивной трещиноватости прослеживается до 30-50 м.

7) Воды зоны экзогенной трещиноватости нерасчлененных девонских-каменноугольных отложений ($D-C$). Развита на северо-западе площади листа, в пределах Чарской сутуры. 8) Воды зоны экзогенной трещиноватости палеозойских интрузивных пород кислого состава (γPZ). Мощность зоны региональной трещиноватости составляет 20-40 м. 9) Воды зоны экзогенной трещиноватости палеозойских интрузивных пород среднего и основного состава ($ak PZ$). Тела представлены габбро-диоритами, диоритами, диоритовыми порфиритами.

Водоупорные горизонты, режим и ресурсы

Водоупорные миоцен-плиоценовые отложения павлодарской, акжарской свит (N_{1-2}) представлены делювиально-пролювиальными глинами зеленого, серо-зеленого, серого, красно-бурого, красного цвета. Водоупорные отложения мезозойской коры выветривания (MZ) представлены преимущественно структурными глинами. Территория относится к провинции сезонного (весеннего) питания подземных вод. Режим аллювиальных четвертичных горизонтов четко соответствует колебаниям уровня и расхода рек. Максимальное положение уровня грунтовых вод отмечается с начала апреля до конца мая. Естественные ресурсы формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Условия формирования ресурсов на описываемой площади неблагоприятные: малое количество осадков, высокая испаряемость и слабая расчлененность рельефа. Подземные воды эксплуатируются для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения, водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ отгонного животноводства. На территории работ не обнаружено водопроявлений с количественным содержанием элементов, заслуживающих серьезного внимания. На участке проходят мелкие реки, планируемые геолого-разведочные работы будут осуществляться на расстоянии не менее 500 метров от русла реки.

3.6. Полезные ископаемые

Участок Талды расположен в пределах Западно-Калбинской золотоносной зоны и относится к перспективным площадям на выявление коренных и россыпных проявлений золота. В бассейне р. Талды выделяется участок Талды, приуроченный к зоне развития россыпного золота. Россыпи приурочены к современным и древним аллювиальным отложениям, а также к делювиально-пролювиальным образованиям. Основная концентрация золота связана с русловыми и террасовыми отложениями водотоков, дренирующих золотоносные зоны. Золотоносность участка обусловлена развитием разрывных нарушений, зон дробления и трещиноватости, в пределах которых широко развиты кварцевые и кварц-сульфидные жилы и прожилки, а также зоны гидротермально изменённых пород. В геологическом строении участка принимают участие палеозойские вулканогенно-осадочные и интрузивные образования, прорванные системой тектонических нарушений.

Основным полезным ископаемым участка Талды является золото. Оно представлено как в коренных источниках, так и в россыпных образованиях, сформированных за счёт разрушения и переработки золоторудных тел. Коренное золото связано с кварцево-жильным и кварц-сульфидным типами минерализации, характерными для Западно-Калбинского района.

Кварцевые жилы и прожилки развиты в палеозойских вулканогенно-осадочных и интрузивных породах. Жилы имеют различную мощность — от нескольких сантиметров до 1–2 м, реже больше, характеризуются неравномерной формой,

линзовидными раздувами и выклиниваниями. Простираение жил преимущественно субмеридиональное и северо-западное, падение крутое. Часто жилы образуют системы параллельных или кулисообразно расположенных тел, приуроченных к зонам тектонических нарушений.

Минеральный состав кварцевых и кварц-сульфидных жил представлен кварцем молочно-белого, сероватого и реже дымчатого цвета. Кварц массивный, трещиноватый, местами брекчированный, нередко с признаками повторного окварцевания. В кварце отмечается вкрапленность и гнезда сульфидных минералов.

Коренные источники россыпного золота участка Талды представлены кварцево-жильным типом оруденения с вкрапленной сульфидной минерализацией. Основными рудными минералами являются арсенопирит и пирит. Арсенопирит встречается в виде вкрапленников, прожилков и скоплений, иногда образует отдельные гнезда, часто ассоциирует с кварцем и является главным носителем золота. Золото, как правило, тонкодисперсное, скрытое, тесно связано с арсенопиритом и кварцем, реже встречается в свободном виде.

Пирит широко распространён в виде мелкой и средней вкрапленности, прожилков и агрегатов, часто вторично окислен с образованием лимонита и гётита. Реже отмечаются халькопирит, галенит и сфалерит, как правило, в незначительных количествах. Во всех изученных проявлениях отмечено присутствие золота.

Для участка Талды характерно развитие кварц-сульфидных минерализованных зон, представляющих собой зоны интенсивной трещиноватости и дробления пород, насыщенные кварцевыми прожилками и сульфидной минерализацией. Мощность таких зон варьирует от нескольких метров до десятков метров. В пределах зон отмечаются гидротермальные изменения пород: окварцевание, серицитизация, хлоритизация, местами карбонатизация.

С минерализацией золота связаны сопутствующие элементы, в первую очередь мышьяк, что подтверждается широким развитием арсенопирита и формированием геохимических ореолов рассеяния. Также фиксируются сурьма, серебро, вольфрам, реже медь и молибден. Сопутствующие элементы формируют первичные и вторичные ореолы рассеяния, прослеживаемые в рыхлых четвертичных отложениях.

Россыпное золото участка Талды образовано за счёт разрушения кварцево-жильных и кварц-сульфидных коренных источников. Россыпи приурочены к современным и древним аллювиальным отложениям водотоков, дренирующих золотоносные зоны, а также к делювиально-пролювиальным образованиям. Золото в россыпях преимущественно мелкое и среднее по крупности, слабо окатанное, что указывает на относительно близкое расположение коренных источников.

По морфологии золото представлено неправильными, чешуйчатыми и угловатыми зёрнами, иногда с остатками кварца и сульфидов. Цвет золота жёлтый, реже желтовато-бурый. Содержание серебра в золоте колеблется в пределах, характерных для золота Западно-Калбинского района. Основная концентрация золота приурочена к приподошвенной части россыпей и зонам контакта рыхлых отложений с коренными породами. Мощность золотоносного пласта изменяется, концентрация

золота повышается в приподошвенной части разреза.

В пределах участка Талды установлены перспективные площади для выявления промышленных россыпей. Ранее россыпи частично обрабатывались старательскими артелями. В настоящее время сохраняется перспектива выявления неотработанных и погребенных россыпей.

В целом, участок Талды характеризуется сочетанием коренной кварцево-жильной и кварц-сульфидной золоторудной минерализации с развитым россыпным золотоносным комплексом. Перспективы участка Талды на россыпное золото оцениваются как благоприятные в связи с наличием коренных золоторудных источников, благоприятных геоморфологических условий и сохранностью аллювиальных толщ. Участок Талды характеризуется зонами интенсивного рассланцевания и милонитизации, пропицитизацией андезитовых и диоритовых порфириров, графитизацией алевролитов, жильным и прожилковым окварцеванием, карбонатизацией и серицитизацией. Из сульфидов отмечаются пирит и арсенопирит в количествах от 1-2 до 10-12%. По результатам опробования поверхности околонурунная зона. Длина ее около 600 м, мощность 6-23 м. На глубину зона изучалась колонковыми скважинами. Содержания золота по ним составили 0,206т.

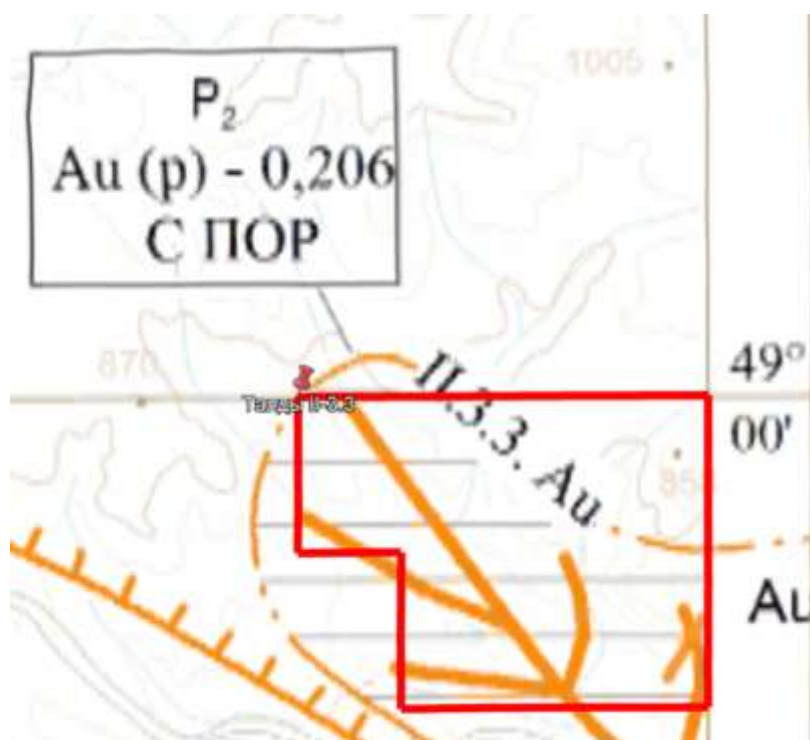
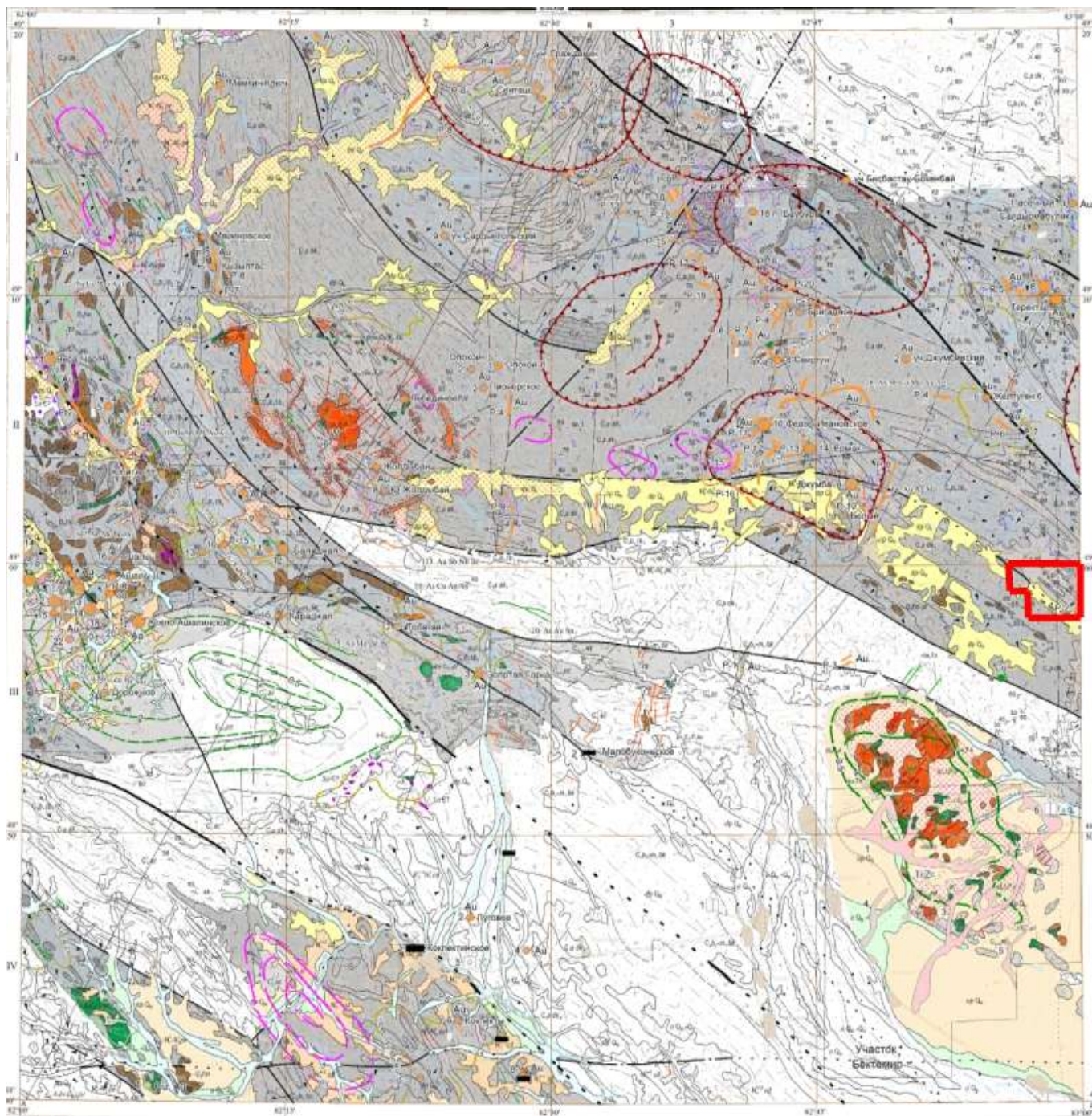
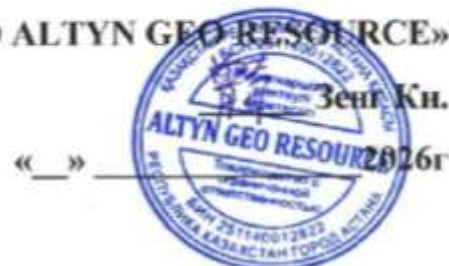


Рисунок 3.6.2 Геологическая характеристика месторождения – текущая ситуация

Рисунок 3.6.3 Общий обзор на карту полезных ископаемых



Утверждаю
ТОО «TOO ALTYN GEO RESOURCE»



4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разведку твердых полезных ископаемых в пределах блоков: М-44-118-(1 Ов-56-2) (частично), М-44-118-(10В-56-3) (частично), М-44-118-(10в-56-4) (частично), М-44-118- (10в-56-5) (частично), М-44-118-(10в-56-8) (частично), М-44-118-(10В-56-9) (частично), М-44-118-(10В-56-10) (частично) на территории Восточно-Казахстанской области

Выдано ТОО «TOO ALTYN GEO RESOURCE»

1.Целевое назначение работ и пространственные границы объекта.

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

2.Административная привязка объекта недропользования: Самарский район, Восточно-Казахстанской области, лист М-44-118.

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"

3.Задачи, последовательность и основные методы их решения.

-Проведение геоморфологических исследований для выявления перспективных на россыпное золото структур (речных долин, террас, логов) и изучение

на россыпное золото структур (речных долин, террас, логов) и изучение гранулометрического состава рыхлых отложений.

- Оценка качества руд, песков и попутных компонентов путем опробования, изучения технологических, минералогических, петрографических и других свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать рудопроявления – подсчет запасов полезных ископаемых по стандарту KazRC.

Провести анализ фондовых материалов. Разработать проектно-сметную документацию на проведение разведочных работ на золото и другие твердые полезные ископаемые в пределах 7 блоков лицензионной площади.

Проведение разведочных работ с целью выявления объемов, для промышленного освоения.

Проведение буровых, горнопроходческих, технологических, геофизических, геохимических, шлиховых, гидрогеологических, топографических и лабораторных исследований с целью дальнейшей оценки ресурсов и запасов на лицензионной площади.

1. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ:

В результате выполнения разведочных работ должны быть составлены геологические карты рудопроявлений, выделены рудные зоны, рудные тела и контуры золотоносных россыпей, разработка принципиальной схемы изучения технологических свойств и режимов обогащения руд и промывки песков.

При коммерческом обнаружении месторождений — разработка ТЭО оценочных кондиций и отчета с подсчетом запасов полезных ископаемых по стандарту KazRC. Составление окончательного отчета о выполненных работах с подсчетом промышленных запасов выявленных полезных ископаемых с постановкой на государственный баланс.

При бесперспективности площади изучения составление отчета по результатам проведенных разведочных работ.

2. Финансирование работ:

Финансирование геологоразведочных работ осуществляется за счет собственных средств.

Сроки выполнения полевых работ: начало – I 2026 г.

конец – IV 2031 г.

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. Горные работы;

7. Опробование;

8. Лабораторные работы;

9. Камеральные работы;

10. 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. Контрольные горные работы (шурфы) для заверки данных бурения будут проводиться параллельно с бурением. На пятый и шестой год планируются работы по ликвидации последствий (рекультивация шурфов и 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.

Сводный перечень геологоразведочных работ на участке «Галды»

Таблица 5.1.1

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	175	175	-	-	-	-	-
Буровые работы (УКБ)	пог. м	3000	-	1500	1500	-	-	-
Горные работы (шурфы)	куб. м	500	-	250	150	100	-	-
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	15,8	15,8	-	-	-	-	-
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, а также проходку контрольных шурфов в объеме 500 кубических метров. Работы носят сезонный характер, а площадь временного изъятия земель под буровые площадки и горные выработки 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. Проходка шурфов осуществляется с селективным складированием почвенно-растительного слоя, а промывка проб производится на мобильных установках с использованием системы оборотного водоснабжения и отстойников, исключающих сброс сточных вод на рельеф. По завершении опробования на каждой точке проводится немедленная ликвидация скважин и полная техническая рекультивация шурфов 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 «Галды». 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 №3942-EL от 30.12.2025 г.

- Земельные отношения: Оформление права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок для размещения полевого лагеря 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) или подачу Декларации о воздействии на окружающую среду.

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, логистическим узлом и базирование полевого отряда будет в селе Малороссийка. Обустройство лагеря на участке работ не предусмотрено.

- Снабжение: Закупка ГСМ, продовольствия, спецодежды, средств индивидуальной защиты (СИЗ), расходных материалов для буровых и горных 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 (Самарский район), 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, проходка канав 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).

Село Малороссийка выбран в качестве основного логистического узла (закупка продовольствия, ремонтная база). 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 «Талды» оборудуется мобильная временная производственная площадка (ВПП). В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, площадка оснащается следующим образом:

Рисунок 5.3.1 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 селе Малороссийка), допускается только мелкое ТО.

Санитарно-гигиеническое обеспечение:

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

- Заключается договор со специализированной организацией села Малороссийка на регулярную откачку и обслуживание биотуалетов.

Складирование отходов (ТБО):

- Организуется временная площадка временного накопления отходов.

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

- Вывоз отходов на полигон села Малороссийка производится регулярно (по мере накопления) собственным транспортом или по договору с коммунальными службами.

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 села Малороссийка или сухпайков.

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

Таблица 5.3.1

Должность	Кол-во, чел.	Основные функции
Начальник отряда (Старший геолог)	1	Общее руководство, контроль методики, приемка керн и канав.
Геолог на документации	2	Документация керн, опробование, ведение баз данных.
Техник-геолог / Горнорабочий	4	Пробоподготовка, распиловка керн, 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 селе Малороссийка.

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 (копущей) 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: Характеризуется сильно расчлененным горным рельефом с крутизной склонов, густой сетью оврагов и практически полным отсутствием дорожной сети, что требует использования транспорта повышенной проходимости или выполнения части маршрутов пешим порядком.

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 обусловлена пестротой цветового фона из-за чередования различных фаций, частичным перекрытием коренных пород плащом рыхлых отложений и наличием кустарниковой растительности, маскирующей выходы пород).

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 – 15,8 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 «Талды» 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 $\pm 3-5$ 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 $\pm 2-5$ нТл. Внесение поправок за суточный ход магнитного поля выполняется автоматически или полуавтоматически при обработке данных.

Расчет объемов выполнен исходя из площади участка 15,8 км² и плотности сети для масштаба 1:10 000 (10 км профилей на 1 км²). Основной объем магниторазведочной съемки составляет 158 п. км. С учетом контрольных маршрутов и необходимости детализации (сгущения сети) на перспективных участках общий проектируемый объем магниторазведочной съемки составляет 175 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 пльвунов), 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 в крест 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 ступенчатым на детальных участках.

Технология производства работ: Бурение осуществляется станками типа УГБ-3УК, 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 проектном объеме буровых работ 3000 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.

5.9. Горные работы

Горные работы проектируются с целью заверки данных бурения, уточнения литологического строения россыпи, определения валунистости песков и отбора валовых проб для технологических исследований, а также для определения объемной массы (плотности) песков и торфов методом «лунки» или геодезического замера объема выемки (сканированием), что является обязательным параметром для пересчета объемов в тоннаж при оценке Ресурсов. Основным видом горных выработок приняты разведочные шурфы. Проходка шурфов осуществляется на профилях, пройденных бурением, для сопоставления данных двух методов разведки. Места заложения шурфов выбираются геологом на участках с установленной промышленной золотоносностью.

Технические параметры и методика работ:

- Тип выработки: Шурф (вертикальная горная выработка квадратного сечения).

- Сечение: 1,25 x 1,25 м.

- Глубина: до плотика (коренных пород), с углубкой в плотик на 0,2–0,5 м для полной зачистки спая. Ориентировочная глубина — от 2 до 5 метров.

- Способ проходки: Механизированный (гидравлическим экскаватором типа НТАСН, САТ или аналогами с глубиной копания до 5-6 м) с ручной зачисткой дна и стенок для документации. В труднодоступных местах или при невозможности работы техники применяется ручной способ проходки.

При проходке шурфов в неустойчивых породах и при глубине более 1,5 м в обязательном порядке предусматривается крепление стенок для обеспечения безопасности персонала при документации и опробовании.

В процессе проходки производится выкладка породы вокруг устья: почвенно-растительный слой складывается отдельно, пустые породы (торфа) — отдельно, продуктивный пласт (пески) — на отдельный настил или брезент для последующей валовой промывки.

Общий объем горных работ составляет 500 м³, из них объем почвенно-растительного слоя — 6,2 м³. После завершения геологического описания и отбора проб шурфы подлежат ликвидации путем обратной засыпки с послойным трамбованием и восстановлением почвенного слоя.

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).

Опробование горных выработок (шурфов). Шурфы проходятся для заверки данных бурения и оценки достоверности ресурсов. Опробование производится бороздовым способом по одной из стенок выработки. Сечение борозды принимается 20x10 см, длина секции пробы соответствует литологическим слоям, но не превышает 1,0 м по торфам и 0,5 м по пескам. При общем объеме горных работ 500 м³, планируемое количество бороздовых проб из шурфов составит 500 штук.

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).

Отбор валовых проб производится из контрольных шурфов. 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 ситовой 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 «скважина — шурф» 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 и бороздовые) 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 пробыности.

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
Бороздовое (из шурфов)	500	10	18
Керновое (буровое)	4000	120	216
Валовое (технологическое)	3	6	10,8
Контрольное (5%)	230	2,3	4,1
Всего	4983	143,3	257,9

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 5.11.1

№ 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, шурфов 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 оборотного 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) непосредственно в контрольных шурфах. 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, проходка шурфов экскаватором).

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

Предусматривается использование следующего парка техники:

Таблица 5.14.1

№	Наименование техники	Назначение	Кол-во	Норма расхода	Всего ГСМ (литров) за 1 год
1	Буровая установка (типа УГБ-3УК)	Ударно-канатное бурение	1	10 л/час	12 500
2	Экскаватор (типа JCB 220)	Проходка и рекультивация шурфов	1	16 л/час	7 700
3	Бульдозер (типа Shantui SD16)	Подготовка площадок и дорог	1	18 л/час	8 600
4	Вахтовка(бензин) (Микроавтобус/УАЗ)	Доставка смены с. Малороссийка	1	18 л / 100 км	4 300
5	Дизель-генератор (ДЭС 60 кВт)	Электроснабжение ВПП	2	8 л/час	15 400
6	Внедорожник (бензин) (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 топлива	1	27 л/ 100 км	41700
ИТОГО			10		114200

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 участка — предгорная территория с полого- и мелкохолмистым, местами расчленённым рельефом. Рельеф относится ко II категории проходимости и преимущественно пологий и холмистый, местами осложнён бортами речных долин, отдельными скальными выходами и участками осыпей; на локальных участках возможны камнепады.

Климат резко континентальный, характеризуется значительными суточными и сезонными перепадами температур, возможны внезапные грозы, туманы и усиление ветра. К биологическим рискам относятся клещи, ядовитые змеи и паукообразные. Передвижение осуществляется по грунтовым и полевым дорогам, а также по горным участкам с ограниченной видимостью в долинах и на склонах. Работы проводятся экспедиционным методом с базированием персонала в селе Малороссийка.

ООО TOO 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 высокогорья 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 каналы. 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 «Галды» 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.

На участке «Талды» не предусматривается организация стационарного полевого лагеря. Размещение персонала планируется в ближайшем селе Малороссийка, в связи с чем на участке организуется только временная мобильная производственная площадка для обеспечения текущих работ.

Источники водоснабжения:

- Хозяйственно-питьевые нужды: обеспечиваются за счет привозной бутилированной воды и воды из систем централизованного водоснабжения ближайшего населенного пункта.

- Технические нужды (бурение): Техническая вода доставляется специализированным автотранспортом (водовоз) из разрешенных источников (ближайшие водозаборные пункты по договору).

Расчет водопотребления произведен исходя из максимальной численности персонала в поле (16 человек) и необходимости обеспечения технологического процесса бурения. Хозяйственно-бытовое водопотребление на временной площадке предназначено для питья и соблюдения правил личной гигиены в течение рабочей смены. Ниже приводится сводная таблица водопотребления на участке работ:

Таблица 7.1.1

№ п/п	Наименование нужд	Кол-во единиц (чел./станков)	Норма потребления	Суточный расход, м ³ /сут	Период работ (дней)	Общий объем на период разведки, м ³
1	Хозяйственно-бытовые нужды	16 чел.	25 л/чел.	0,40	180	72,0
2	Технические нужды (бурение)	1 станок	4,0 м ³ /сут	4,00	90	360,0
ИТОГО:				4,40		288,0

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.

Отходы производства и потребления. В процессе деятельности образуются отходы, которые разделяются на классы опасности:

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 «Талды» 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. Отчёт о геологическом доизучении территории масштаба 1:200 000 (ГДП-200) по листу М-44-XXIX. Книга I. Текст отчёта. – Фондовые материалы.
2. Отчёт о геологическом доизучении территории масштаба 1:200 000 (ГДП-200) по листу М-44-XXIX. Книга II. Текст отчёта. – Фондовые материалы.
3. Отчёт о геологическом доизучении территории масштаба 1:200 000 (ГДП-200) по листу М-44-XXIX. Книга III. Текст отчёта. – Фондовые материалы.
4. Отчёт по теме № 1972. Чарская геологическая экспедиция. Листы М-44-XXVIII, М-44-XXIX, М-44-XXX. 1985–1988 гг.
5. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист М-44-XXIX / Под ред. Г.И. Сократова, А.П. Никольского.
6. Материалы геологической съёмки масштаба 1:50 000 по Западно-Калбинскому району (1962–1988 гг.).
7. Материалы геологического доизучения масштаба 1:50 000 по листу М-44-XXIX (Кудинов, 1996; Козлов, 2000).
8. Материалы геофизических исследований (гравиразведка, магниторазведка) масштаба 1:50 000 и 1:200 000 по Западно-Калбинской зоне.
9. Материалы геохимических съёмок и шлихового опробования по бассейну р. Кулуджун и участку Талды.
10. Фондовые материалы по россыпному золоту Западно-Калбинской золотоносной зоны.
11. Труды по геологии и металлогении Калбинского рудного пояса.
12. Методические указания по поискам и оценке россыпных месторождений золота.
13. Архивные и фондовые материалы территориальных геологических организаций Республики Казахстан.



**Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған
Лицензия**

30.12.2025 жылғы №3942-EL

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

Заңды мекен-жайы: Қазақстан, Астана қаласы, Алматы ауданы, Даңғылы БАУЫРЖАН MOMЫШУЛЫ, үй 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 береді.

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: **7 (жеті) блок**, келесі географиялық координаттармен:

М-44-118-(10в-56-2) (толық емес), М-44-118-(10в-56-3) (толық емес), М-44-118-(10в-56-4) (толық емес), М-44-118-(10в-56-5) (толық емес), М-44-118-(10в-56-8) (толық емес), М-44-118-(10в-56-9) (толық емес), М-44-118-(10в-56-10) (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 күн;

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

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

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

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **3 500,00 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: **30.12.2025 19:39**

Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БСН: **231040007978**

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

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



№ 3942-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерлеңіз



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3942-EL от 30.12.2025

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

Юридический адрес: **Казахстан, город Астана, район Алматы, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШУЛЫ, дом 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): **7 (семь):**

М-44-118-(10в-56-2) (частично), М-44-118-(10в-56-3) (частично), М-44-118-(10в-56-4) (частично), М-44-118-(10в-56-5) (частично), М-44-118-(10в-56-8) (частично), М-44-118-(10в-56-9) (частично), М-44-118-(10в-56-10) (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 **2 300,00 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **3 500,00 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: **30.12.2025 19:39**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

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.



№ 3942-EL

minerals.e-qazyna.kz

Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код