

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**
**РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
Комитета геологии Министерства промышленности и строительства
Республики Казахстан «Запказнедра»**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Кызыл Майнинг»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Кызыл Майнинг»

Кунаев М.Д.

2026 г.



ПЛАН РАЗВЕДКИ

твердых полезных ископаемых на площади 21 блока: М-41-52-(10г-5г-1), М-41-52-(10г-5г-2), М-41-52-(10г-5г-3), М-41-52-(10г-5г-6), М-41-52-(10г-5г-7), М-41-52 (10г-5г-8), М-41-52-(10г-5г-11), М-41-52-(10г-5в-3), М-41-52-(10г-5в-4), М-41-52-(10г-5в-5), М-41-52-(10г-5в-7), М-41-52-(10г-5в-8), М-41-52-(10г-5в-9), М-41-52-(10г-5в-10), М-41-52-(10г-5в-12), М-41-52-(10г-5в-13), М-41-52-(10г-5в-14), М-41-52-(10г-5в-15), М-41-52-(10г-5в-17), М-41-52-(10г-5в-18), М-41-52-(10г-5в-19) в Айтекебийском районе Актюбинской области

**Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№3748-ЕЛ от 29.10.2025 года**

г. Алматы, 2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п.п.	Содержание	Стр.
	Оглавление	2
	Список рисунков в тексте	3
	Список таблиц в тексте	3
	Список текстовых приложений	3
	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	5
1.1	Географо-экономическая характеристика района	5
1.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	6
1.3	Геолого-экологические особенности района работ	6
2	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	7
2.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	7
2.2	Краткое геологическое описание района работ	17
2.3	Закономерности размещения в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых	36
2.3.1	Россыпные проявления	36
2.3.2	Металлические полезные ископаемые	38
2.4	Гидрогеологическая характеристика подземных вод	43
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	46
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	47
4.1	Полевые работы	50
4.1.1	Поисковые маршруты	50
4.1.2	Топографические работы	50
4.1.3	Геофизические работы	50
4.1.4	Буровые работы	50
4.1.5	Опробование	55
4.2	Лабораторные исследования	58
4.3	Камеральные работы и написание отчета	59
5	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	62
5.1	Общие сведения	62
5.2	Мероприятия по организации безопасного ведения работ	63
5.3	Радиационная безопасность	65
6	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	66
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	67
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	68

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр.
1	Обзорная карта лицензионных блоков	5
2	Картограмма геологической изученности листа М-41-ХІV	8
3	Аэромагнитная съемка	12
4	Наземная магнитная съемка	13
5	Гравиразведка	15
6	Электро - и сейсморазведка	15
7	Радиометрия	16
8	Картограмма аэрофотозаснятости	16
9	Геологическая карта района М-41-52-В	18
10	Карта полезных ископаемых листа М-41-52-В	37
11	Карта закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых складчатого комплекса, лист М 41- 52-В	38
12	Геологический разрез по скважине 299	42

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Таблица	Наименование	Стр.
1	Координаты угловых точек лицензионной площади	4
2	Каталог к картограмме геологической изученности листа М-41-ХІV	8
3	Условные обозначения к рисункам 3-7	12
4	Кадастр проявлений циркониево-титановых руд на лицензионной площади	36
5	Перечень видов и объемов работ с разбивкой по годам	47
6	Общий объем отбора проб для контроля качества опробования и лабораторных работ	57
7	Общий объем опробовательских работ	58
8	Основные объемы и затраты геологоразведочных работ к плану разведки по годам	60

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Стр.
1	Лицензия № 3748-ЕL от 29.10. 2025 года	69

ВВЕДЕНИЕ

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 3748-EL от 29.10.2025 г. выдана ТОО «Кызыл Майнинг».

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 3748-EL от 29 октября 2025 г., срок действия лицензии 6 (шесть) лет со дня ее выдачи. Границы территории участка недр: 21 (двадцати одного) блока: М-41-52-(10Г-5Г-1), М-41-52-(10Г-5Г-2), М-41-52-(10Г-5Г-3), М-41-52-(10Г-5Г-6), М-41-52-(10Г-5Г-7), М-41-52 (10Г-5Г-8), М-41-52-(10Г-5Г-11), М-41-52-(10Г-5В-3), М-41-52-(10Г-5В-4), М-41-52-(10Г-5В-5), М-41-52-(10Г-5В-7), М-41-52-(10Г-5В-8), М-41-52-(10Г-5В-9), М-41-52-(10Г-5В-10), М-41-52-(10Г-5В-12), М-41-52-(10Г-5В-13), М-41-52-(10Г-5В-14), М-41-52-(10Г-5В-15), М-41-52-(10Г-5В-17), М-41-52-(10Г-5В-18), М-41-52-(10Г-5В-19).

Площадь лицензионной территории составляет 46,165 кв.км.

Таблица 1

Координаты угловых точек лицензионной площади

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 21' 00"	61° 31' 00"
2	50° 24' 00"	61° 31' 00"
3	50° 24' 00"	61° 32' 00"
4	50° 25' 00"	61° 32' 00"
5	50° 25' 00"	61° 38' 00"
6	50° 23' 00"	61° 38' 00"
7	50° 23' 00"	61° 36' 00"
8	50° 22' 00"	61° 36' 00"
9	50° 22' 00"	61° 34' 00"
10	50° 21' 00"	61° 34' 00"
Площадь 46,165 км ²		

Номенклатурные листы: М-41-ХІV, М-41-52-В-в,г.

По степени изученности площади блоков: М-41-52-(10Г-5Г-1), М-41-52-(10Г-5Г-2), М-41-52-(10Г-5Г-3), М-41-52-(10Г-5Г-6), М-41-52-(10Г-5Г-7), М-41-52-(10Г-5Г-8), М-41-52-(10Г-5Г-11), М-41-52-(10Г-5В-3), М-41-52-(10Г-5В-4), М-41-52-(10Г-5В-5), М-41-52-(10Г-5В-7), М-41-52-(10Г-5В-8), М-41-52-(10Г-5В-9), М-41-52-(10Г-5В-10), М-41-52-(10Г-5В-12), М-41-52-(10Г-5В-13), М-41-52-(10Г-5В-14), М-41-52-(10Г-5В-15), М-41-52-(10Г-5В-17), М-41-52-(10Г-5В-18), М-41-52-(10Г-5В-19) соответствуют поисковой стадии. На государственном балансе по площади вышеуказанных блоков запасы не числятся.

1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

В пределах района постоянные водотоки отсутствуют, почти во всех из них с наступлением жаркого периода русла осушаются. Наиболее крупная река Жантай распадается на отдельные плесы, река протекает за пределами лицензионной площади.

Большинство озер, развитых в районе, к середине - концу лета пересыхает. Ближайшее озеро Сарыобайденсор расположено 2 км северо-восточнее от участка работ, озеро Жайлауколь - 3 км южнее от участка работ.

Учитывая значительные расстояния до ближайших водных объектов, работы будут проводиться за пределами водоохраных зон и полос.

Основные факторы инженерно-геологической особенности района:

- грунтовые условия: в районе широко распространены рыхлые и полурыхлые осадочные породы – пески, супеси, суглинки, аллювий речных долин и эоловые отложения. Это влияет на прочностные характеристики грунтов. При проектировании инженерных сооружений (дорог, зданий, линейных объектов) необходимо учитывать неоднородность грунтов;

- условия сейсмичности – Актюбинская область не относится к наиболее сейсмоопасным районам Казахстана;

- инженерно-геологические риски – возможны локальные проблемы, связанные с неравномерной осадкой фундаментов, фильтрацией подземных вод в основании сооружений, сезонными колебаниями уровня грунтовых вод в пойменных зонах. Такие условия требуют проведение специальных геолого-инженерных исследований перед крупным проектированием.

1.3 Геолого-экологические особенности района работ

Территория работ административно входит в Айтекебийский район Актюбинской области. Айтекебийский район расположен на северо-востоке Актюбинской области, в частично равнинной зоне, которая тянется к предгорьям Мугоджарских гор на северо-западе.

Поверхность преимущественно равнинная, с абсолютными высотными отметками примерно 100-400 м над уровнем моря. Северо-запад района переходит в предгорно-холмистую местность Мугоджар.

Климат района – резко континентальный с большими сезонными колебаниями: зима холодная (средняя температура -17°C , возможно до -25°C и ниже), лето жаркое (средняя $+22...+25^{\circ}\text{C}$, локально до $+30...+35^{\circ}\text{C}$). Годовое количество осадков примерно 200-250мм.

Преобладают степные почвы, каштановые и темно-каштановые почвы рационально распространены по территории, в северных частях встречаются чернозёмы, центральная и южная часть характеризуются солонцеватыми и слабогумусными почвами.

Растительность типична для сухих степей и полупустынь – полынные сообщества, мелколесье, кустарники, а также разнотравье. Это растительность адаптирована к дефициту влаги и сезонным колебаниям температуры.

Обитают лисица, корсак, заяц, волк, барсук; из птиц — гусь, утка, беркут, сова и другие. Основные направления животноводства: разведение крупного рогатого скота, овцеводство, коневодство. Выращивают зерновые культуры.

В 75 км западнее от лицензионной территории расположен районный центр село Темирбека Жургенова (бывш. Комсомольское), в 310 км – областной центр – г. Актобе. Со всеми вышеуказанными пунктами возможна связь по автомобильным дорогам.

Через территорию района проходят автомобильные дороги М-32 и А-22. В 2003 году была проложена железнодорожная линия Хромтау — Алтынсарино. Северную часть района через село Ушкатты пересекает российская железная дорога Орск — Рудный Клад.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

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

Геологическая изученность

В юго-западном Тургае широкий размах геолого-съёмочные, гидрогеологические, поисковые и тематические работы получили в послевоенный период. С 1946 г. в регионе развернулись мелкомасштабные геологические съёмки, гидрогеологические исследования, поисковые работы на силикатный никель, титаноциркониевые россыпи и другие полезные ископаемые.

С 1946 г. по 1963 г. рассматриваемый район и прилегающая к нему территория были покрыты геолого-съёмочными работами масштабов 1:1000000 и 1:200000 и гидрогеологическими съёмками масштабов 1:500000 и 1:200000.

В 1958-1964 г.г. ряд планшетов, примыкающих к рассматриваемому району с запада и с севера, был покрыт геологическими съёмками масштаба 1:50000.

В 1955-1957 г.г. И. И. Гладковым были проведены поисковые работы на россыпные руды титана, а в 1959 году Г.П. Самсоновым были выполнены поисково-оценочные работы на Терисбутакском месторождении титана.

Результаты всех мелкомасштабных геологических и гидрогеологических съёмок, ряда съёмок крупного масштаба и упомянутых поисковых работ достаточно подробно освещены в отчете о результатах геолого-гидрогеологической съёмки масштаба 1:200000 листа М-41-ХIV, а их хронологическая последовательность, площади работ и основные исполнители отражены на прилагаемой картограмме (рис. 2).



Рис. 2 Картограмма геологической изученности листа М-41-ХІV

Таблица 2

Каталог к картограмме геологической изученности листа М-41-ХІV

	Год	Исполнитель	Масштаб	Номенклатура
1	1948	Бойцова Е.П. и др.	1:200 000	М-41-ХІV сев. пол. М-41-VIII юж. пол.
3	1952	Бер А.Г.	1:200 000	М-41-ХІV юж. пол.
7	1959-63	Самсонов Г.П.	1:200 000	М-41-ХІV М-41-ХV зап. пол.
11	1959	Бакулина М.М.	1:50 000	М-41-51-А, В
18	1972- 1975	Дербенев В.С. и др.	1:50 000	М-41-39-В, М-41-40-В, М- 41-51-Б, Г, М-41-52-А, Б, В, Г

В 1959-63 г.г. почти одновременно, но с разной продолжительностью, в районе проводились геологические и геолого-гидрогеологические работы масштабов 1:200000 и 1:50000.

Большой объем геолого-поисковых работ был выполнен при производстве комплексной геолого-гидрогеологической съемки листа М-41-ХІV в 1959-63 г.г. Эти работы возглавлялись геологом Восточно-Уральской геологоразведочной экспедиции Г.П. Самсоновым. Геолого-гидрогеологические исследования проводились с широким применением механического колонкового бурения. Плотность буровой сети составляла 8 x 1-3 км. В результате этих работ составлен комплекс геолого-гидрогеологических карт, включающий схематическую

геологическую карту складчатого фундамента и структурно-тектоническую схему масштаба 1:500000. Стратиграфическая схема пород складчатого комплекса авторами этих работ была упрощена, против схемы, принятой С.А. Ушакиным и А.М. Закаровым. Так, песчаниково-сланцевые отложения и основные вулканиты Зауральского поднятия были объединены в единую толщу, отнесенную и венлокулудлоу. Значительно полнее стали выглядеть стратиграфическая схема покровных отложений, в пределах рассматриваемого района в составе олигоцена авторами были выделены отложения его среднего и верхнего подотделов. Гипсоносные зеленые и красно-бурые глины, относимые С.А. Ушакиным и А.И. Кахаровым к аральской и жиландинской свитам, Н.П. Самсоновым были датированы верхним плиоценом. Возраст суглинков, образующих сплошной покров на западе района, был определен как поздний плиоцен-ранняя эпоха четвертичного периода.

Возраст интрузивных пород ультраосновного и основного состава, а также гранитоидных интрузии был определен как поздний палеозой.

В отложениях среднего олигоцена были выявлены Жантайское, Соркопинское и Аксуйское проявления титаноциркониевых россыпей. Определена пригодность суглинков верхнего плиоцена нижнего плейстоцена в качестве кирпичного сырья, глин верхнего олигоцена в качестве огнеупоров и кирпичного сырья. Дана положительная оценка западного экзоконтакта Сулыкольского массива на контактово-метасоматические железные руды. В отношении поисков бокситовых месторождений исследованная площадь признана бесперспективной.

Важным положительным результатом выполненных работ следует считать оценку водоносности всех выделенных литолого-стратиграфических подразделений. При этом акцентировано, что наибольшее практическое значение имеют воды средне олигоценового водоносного горизонта.

С 1964-по 1970 годы в пределах рассматриваемого района и на большей части прилегающей к нему территории поисково-съёмочные и поисковые работы не проводились. Однако в этот период район становится объектом тематических исследований.

В 1965-68 гг. с целью изучения стратиграфии и металлогении осадочно-вулканогенных образований Иргизского синклинория проводились тематические работы Г.Н. Костик, геологом Стратиграфической партии ЭККГРЭ. в Прииргизье среди пород фундамента выделены отложения верхнего протерозоя (гнейсовая и кварцито-сланцевая толщи), ордовика (шебектинская свита), ордовика нерасчлененного; ландоверского яруса нижнего силура, силура-нижнего девона, живетского яруса среднего девона, франского яруса верхнего девона, верхнего девона-нижнего турне, верхнего турне, верхнего визе, верхнего визе-намюра, на юра нерасчлененного и среднего-верхнего карбона. Однако, вскоре у автора этой схемы сложилось новое представление о возрасте метаморфических и метаморфизованных толщ, занимающих нижнюю половину вышеприведенной схемы.

В конце 60-х годов сотрудниками Прогнозно-металлогенической и стратиграфической партий ЗККГРЭ создается серия карт в масштабе 1:500000 для Мугодзар и их периферия, которые были положены в основу комплексной металлогенической карты.

В 1968 г. П.Л. Смольяниковим, Г.С. Трошиным и М. М. Бакулиной была составлена комплексная металлогеническая карта экзогенных месторождений Мугоджар и объяснительная записка к ней. Авторами в пределах проектируемого района работ были выделены три металлогенические зоны: Тамбулакско-Иргизская зона, перспективная на силикатный никель и природно-легированные железные руды, Восточно-Прииргизская титаноциркониевая россыпная средне-верхне-олигоценая континентальная и Западно-Тургайская бокситоносная нижнемеловая континентальная зоны.

С 1968 года по 1970 год проводились научно-исследовательские прогнозно-металлогенические работы на железо в южной части Главной железорудной полосы Тургайского прогиба сотрудниками отдела черных металлов КазНИИМСа под руководством И. И. Кузнецова. В итоге этих работ были составлены схематические геологические карты палеозойского фундамента в масштабе 1: 200000 и сделан вывод о том, что Главная железорудная полоса южнее Адаевско-Бенкалинского и Сорско-Шагыркульского рудных районов не прослеживается. Причиной этого эти исследователи видели в глубоком эрозионном срезе рассматриваемого района.

В 1970 г. были завершены работы по теме: «Бокситоносность мезозойских отложений Мугоджар, Юго-западного Тургая и Мангышлака и перспективы поисков в этих районах», проводившиеся группой сотрудников КАЗНИИМСа под руководством Л.И. Киселева. В этой работе был обобщен весь имевшийся к тому времени материал, в том числе и по рассматриваемому району. По Юго-западному Тургаю была составлена литологическая схема складчатого фундамента масштаба 1:200000, отражающая условия формирования, накопления и сохранения бокситовых залежей. В районе наших работ были выделены три полосы известняков, потенциально перспективных для локализации бокситов карстово-котловинного, контактово-карстового и польевого типов. Даны рекомендации по проведению дальнейших поисковых работ на бокситы.

Что касается стратиграфической схемы покровных отложений, то она принципиально не отличается от схем вышеописанных. Лишь в состав олигоценых отложений была введена свита (терсекская) легенды Тургайской серии для геологических карт масштаба 1:200000. Недостатком стратиграфической части этих работ является то, что попытка увязать полученные данные по покровным отложениям со стратиграфической схемой, широко используемой исследователями Тургайского прогиба, не доведена до конца. Кроме того, формальный подход к картированию сложно построенных континентальных отложений привел к тому, что стратиграфическое положение отдельных комплексов олигоцена получило неверную интерпретацию.

В 1972-73 г.г. параллельно с групповой геологической съемкой в южной части Терисбутакского массива и в районе Жалтыркольского массива (непосредственно на площади групповой геологической съемки) Тургайской партией НУГРЭ ЗКТТУ проводились буровые поисковые работы на медь. Было пробурено 57 поисковых скважин. В результате этих работ установлено проявление меди (скв.35) и несколько точек с повышенным содержанием меди и молибдена.

В 1971 г. выпущен XXXIV том «Геологии СССР», посвященный геологическому строению Тургайского прогиба. В этой работе обобщены все материалы по Тургайскому прогибу, имевшиеся на 1 января 1968 года, и она является наиболее полной сводкой геологии этого района. Составители тома принимают существенно измененную (особенно для покровных образований) схему стратиграфического расчленения.

Тургайская партия в период 1972-1975 гг. провела групповую геологическую съемку масштаба 1:50 000 на площади листов М-41-39-В, М-41-40-В, М-41-51-Б, Г и М-41-52-А, Б, В, Г.

Геофизическая изученность

Первые опыты постановки геофизических методов исследований в районе относятся к 1951 г., когда были проведены наземные магниторазведочные работы по сети 200 x 60 м под руководством З.А. Сегаль (Тургайская геофизическая экспедиция от Союзного Уральского геофизического треста). За 25 лет, прошедших с тех пор, в районе в разные годы различными организациями выполнялись аэромагниторазведочные, магниторазведочные, гравиразведочные, электро- и сейсморазведочные работы, проведенные в помощь геологическому картированию и с целью поисков месторождений бокситов, железных руд, урана.

Из тематических работ, подытоживающих результаты геофизических исследований района, на сегодняшний день имеется обобщение материалов геофизических съемок, выполненное в 1961-63 гг. А.П. Бачиным. Им была составлена схема геологического строения докембрийского фундамента планшета М-41-ХIV и выделены участки для постановки поисковых геофизических работ на различные полезные ископаемые с обоснованием предлагаемых методов для каждого из выделенных участков.

Все работы, выполненные в районе в пятидесятых годах, освещены в отчете Г.П. Самсонова о результатах проведения комплексной геолого-гидрогеологической съемки, приведены в картограммах геофизической изученности.

Аэромагниторазведочные работы

В 1966 г. с целью поисков скарново-магнетитовых руд и бокситов А.Н. Суховым (ТГЭ), а в 1970 г. п.м. Петровым проводятся высокоточные аэромагнитные съемки масштаба 1:10000 с радиогеодезической привязкой.

Первым исполнителем в пределах района была выявлена кольцевая магнитная аномалия вдоль контактов Сулыкольского массива. Ю.М. Петровым в результате проведенных работ было выделено свыше 200 магнитных аномалий и намечено 10 участков, рекомендованных для производства проверочных буровых работ.

Выделение бокситоперспективных участков было проведено почти исключительно по результатам аэромагнитной съемки, без должного использования материалов геологосъемочных работ и без учета геоморфологических предпосылок. А созданная авторами структурно-литологическая карта лишь констатирует локализацию магнитных аномалий без объективной разбраковки, с чисто механическим их объединением в участки.

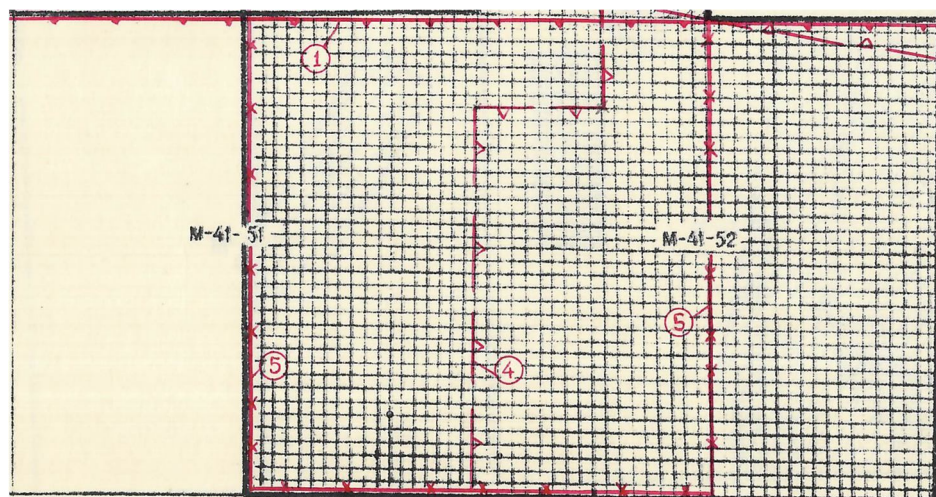


Рис. 3 Аэромагнитная съемка

Таблица 3

Условные обозначения к рисункам 3-7

Контур, номер	Год	Организация	Вид геофизических исследований	Масштаб, сеть	Исполнитель
1	1958	БГЭ	Аэромагнитная съемка	1:25 000	Комиссаров Б.И.
4	1966	ТГЭ	Аэромагнитная съемка	1:10 000	Сухов А.Н.
5	1970	ТГЭ	Аэромагнитная съемка Аэрогаммасъемка	1:10 000	Петров Ю.М.
6	1951	ТГЭ	Магниторазведка	1:25 000 200x60	Сегаль З.Я.
7	1953	ТГЭ	Магниторазведка	1:25 000 200x60	Патаридзе Н.Г.
8	1962	БГЭ	Магниторазведка, ВЭЗ	500x200 500x100	Джусупбаев Л.
10	1966	МГЭ	Магниторазведка Опытн.гравиразв.раб.	1:10 000 (200x50)	Шевченко Л.Ф.
12	1969	ТГЭ	Магниторазведка Гравиразведка ВЭЗ	1:5000; 1:50000; 1:10000; 500x200; 250x50; 2000x1000	Семеньшин В.Ф.
15	1959	ТГЭ	Гравиразведка	1:200 000	Ильин В.С.
16	1964	БГЭ	Гравиразведка	1:200 000	Кайдаров Г.Н.
17	1967	ТГЭ	Гравиразведка	1:50 000 500x250	Тычкова Т.В.
18	1972	МГЭ	Гравиразведка	1:50 000 500x250	Владимирцева А.С.
19	1959	ТГЭ	ВЭЗ КМПВ	2000x1000 Б-18 км	Мамиев А.Г.
20	1960	БГЭ	ВЭЗ Магниторазведка	2000x1000; 2000x500; шаг 50м	Минченко А.А.
23	1973	МГЭ	ВЭЗ, ВП-ВЭЗ, МПП, глубинная геохим.съемка	1:10 000	Пахтусов Г.П.
25	1958-59	БГЭ ТГЭ	Аэрогаммасъемка	1:25 000	Комиссаров Б.И. Петров Ю.М.

Наземные магниторазведочные работы

В 1962 г. на участках Кум-Кудук и Кара-Куга Джусупбаевым Б., Яценко А.Н. и др. (БГЭ) при поисках бокситов проведены магниторазведочные работы по сети 500 x 100 м с точностью съемки ± 13 γ. Работы с такой низкой точностью и по разряженной сети оказались малоэффективными в отношении поисков и не позволили с достаточной степенью надежности выделить слабомагнитные бокситоперспективные аномалии. Магниторазведка сопровождалась электроразведочными работами методом ВЭЗ по той же сети.

В 1966 г. Жабасакской партией КГЭ (Шевченко Л.Ф. и др.) в пределах детального участка Кара-Куга был поставлен комплекс геолого-геофизических работ, включающий магниторазведку по сети 200 x 50 м, опытные гравиметрические работы по той же сети и бурение колонковых скважин в районе Сорского ультраосновного массива (лист М-41-52-А). В итоге была установлена бесперспективность участка в отношении поисков месторождений бокситов и отмечены повышенные содержания никеля и меди в продуктах кор выветривания пород ультраосновного состава.

В 1969 г. в пределах ранее выявленных Сулыкольских магнитных аномалий Пятигорской партией ТГЭ (Семеньшин В.Ф., Сигарев В.П. и др.) проводились детальные магниторазведочные работы в масштабе 1:5000 (по сети 250 x 50) и гравиразведка масштаба 1: 10000.

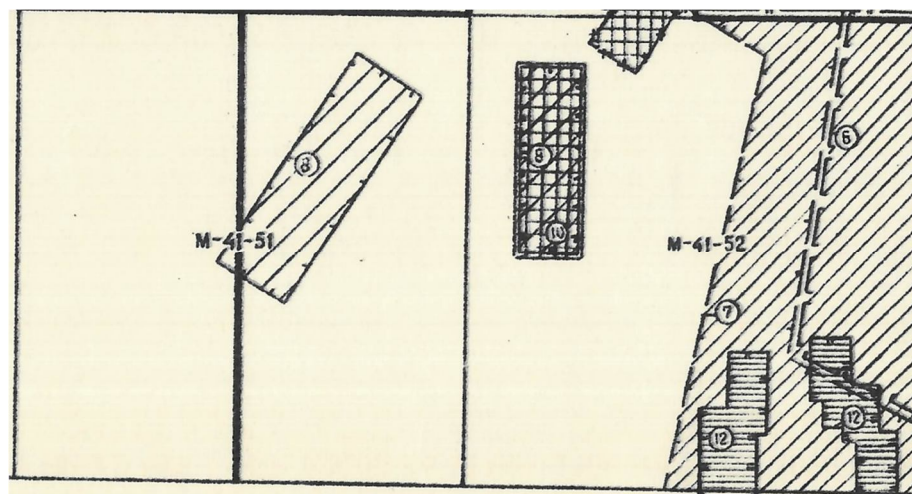


Рис. 4 Наземная магнитная съемка

Гравиразведка

В 1967 г. Т.В.Тычковой и Сигаревым В.П. (ТГЭ) в северо-восточной части района работ (листы М-41-40-В-б,г, М-41-52-А-б и М-41-52-Б-а-б) поставлена гравиразведка масштаба 1:50000, результатом которой явилось создание гравиметрических карт с сечением 0,5 мГ. Используя собственные данные и материалы предшественников, авторы составили схему геологического строения фундамента в масштабе 1:50000 и рекомендовали постановку поисковых работ на золото и полиметаллы в зонах контактов диоритов и гранитов. В отношении

железных руд они приходят к выводу, что до глубины 150-200 и месторождений, отвечающих существующим кондициям, не предполагается.

В 1969 г. Пятигорской партией ТГЭ, проводившей комплексные геофизические работы в пределах листов М-41-52-А-г, М-41-52-Б-в-г, М-41-52-В-б,г и М-41-52-Г, была поставлена гравиразведка масштаба 1:50000 (сеть 500 x 250 м), и на детальных Сулыккольских участках были проведены гравиразведочные работы по сети 200 x 50 м. Результатом гравиразведки явилось составление гравиметрических карт с сечением 0,5 мЛг. В итоге постановки комплексных геофизических методов (магниторазведка и гравиразведка) был выделен ряд гравимагнитных аномалий. Авторами были высказаны предположения об их связи с магнетитовым оруденением скарнового типа и даны рекомендации по бурению скважин для проверки природы этих аномалий, этой же партией одновременно проводилась электроразведка методом ВЭЗ масштаба 1:200000. По данным интерпретации результатов гравиразведки и аэромагнитной съемки, выполненной Суховым А.Н. в 1966 г. Семеньшиным В.Т. и Сигаревым В.П. была составлена литолого-стратиграфическая схема строения фундамента.

В 1972 г. на участке Жанаталапский Гравиметрической партией МГЭ (Владимирцева Л.С., Волошко А.К.) в помощь геологическому картированию проводилась гравиметрическая съемка масштаба 1:50000 (по сети 500 x 250 м) в пределах листов М-41-51-Б и Г, М-41-40-В-а, в, М-41-52-А-а, и М-41-52-В-а, в. Результаты гравиметрических работ нашли свое отражение в картах изоаномал силы тяжести и изоаномал в редукции Буге, в карте регионального поля силы тяжести и карте локальных аномалий. Отчетные карты выполнены с сечением через 0,5 мЛг.

На основании обобщенных геолого-геофизических материалов авторами создана геологическая схема строения мезозойского фундамента масштаба 1:50000, Получены данные по структурно-тектоническому строению района, намечены контуры интрузий на глубине, в пределах Калтыркольского массива были выделена площадь предполагаемого развития аргиллизированных гранитоидов.

Электроразведочные работы проводились, в основном, для решения задач по определению мощности мезозой-кайнозойских отложений и выделения депрессий в фундаменте, локализирующих бокситовые залежи, а также для поисков пресных подземных вод.

Помимо работ, упомянутых в отчете Г.П. Самсонова (электроразведка методом ВЭЗ, проведенная В.В. Подгорским и Мамиевым в 1959 г.), следует остановиться на работах А. А. Минченко, проведенных в юго-западной части площади в 1959-60 г.г. С целью определения мощности мезозой-кайнозойских отложений и выделения полос известняков были выполнены электроразведочные работы методом ВЭЗ по сети 2000 x 1000 м при АВ = 3000-4000 м.

В 1962 г. при проведении магниторазведочных работ на участках Кум-Кудук и Кара-Куга (Ященко А.Н., Джусупбаев Б. и др.) в комплексе с магниторазведкой выполнялись электроразведочные работы методом ВЭЗ по сети 500 x 100 м. В результате работ был выявлен ряд депрессий, выполненных, как показало бурение скважин, продуктами коры выветривания, и построена карта изогипс палеозойского фундамента.

В 1972-73гг. Пахтусовым Г.П. и др. (МГЭ) на площади участка Жалтыркольский были поставлена в помощь поисковым работам Тургайской партии ВУГРЭ электроразведочные работы методом ВП, ВП-ВЭЗ и МПП по сети 1000 x 50 м и 200 x 200 м. Работы на южной части участка сопровождались глубинной геохимической съемкой. В результате были выявлены аномалии кажущейся поляризуемости в экзоконтакте Бугетского и Жалтыркольского участков и ореолы рассеяния меди, свинца, серебра и др. элементов. Природа аномалий ВП определена как смешанная породно-сульфидная.

Сейсморазведочные работы в пределах изученного района практически не проводились, в 1959 г. Мамиевым А.Г. и Подгорским В.В. параллельно с электроразведкой в модификации ВЭЗ был поставлен метод КМВ по отдельным профилям, отстоящим друг от друга на расстоянии 6-18 км. В 1960 г. аналогичные исследования были выполнены И.М. Вовчуком (ТГЭ) в масштабе 1:200000.

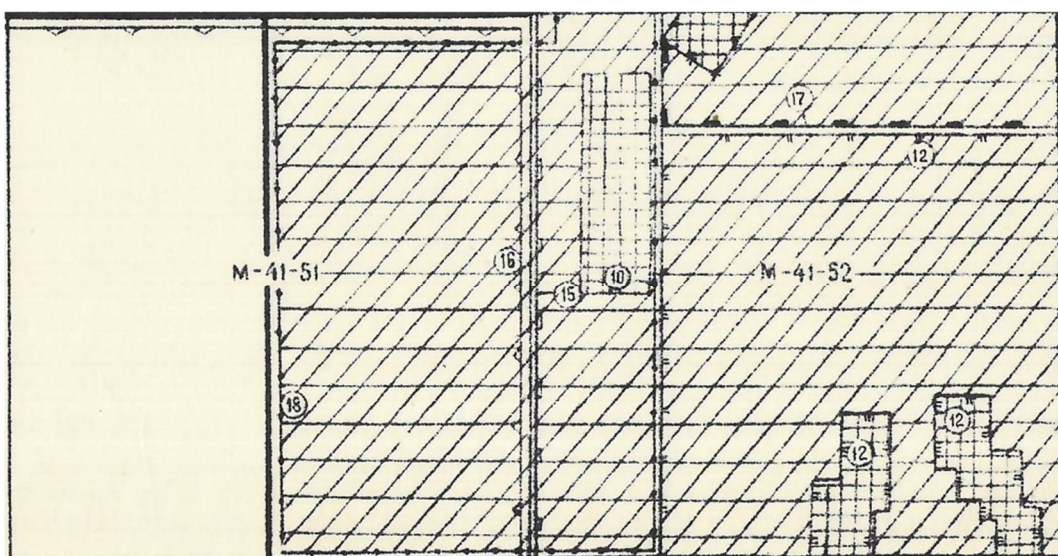


Рис. 5 Гравиразведка

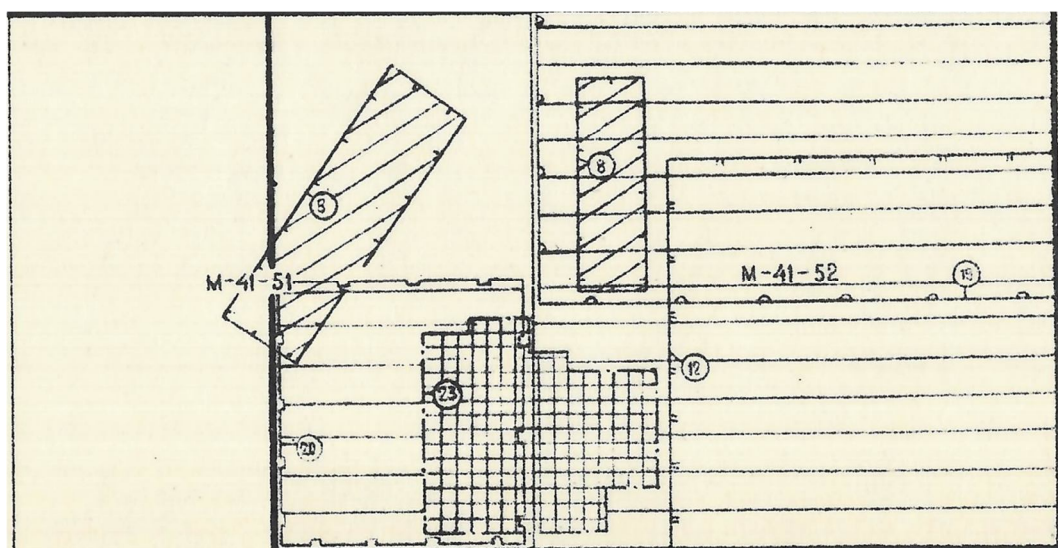


Рис. 6 Электро - и сейсморазведка

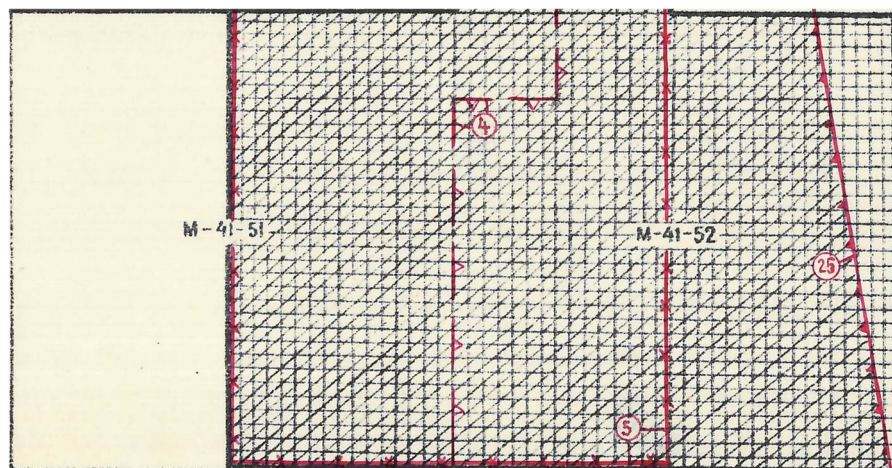


Рис. 7 Радиометрия

Аэрофотоизученность

Первая аэрофотосъемка, осуществленная с целью получения контактных отпечатков масштаба 1:30000 листов М-41-52-Б и М-41-51-Г была предпринята в 1955 г.

В 1955 г., затем в 1957 и 1959 гг. были совершены залеты масштаба 1:32 500 для заснятия площади листов М-41-39-В и М-41-52-А, Б, В, Г.

В 1962-62 гг. засняты в масштабе 1:10 000 листы М-41-40-В и М-41-51-Б, Г.

В 1966 г. были осуществлены залеты в масштабе 1:18 000 для листов М-41-40-В и М-41-52-В, Г.

Аэрофотосъемкой масштаба 1:40 000 была охвачена вся площадь работ Тургайской партии в 1970г., а в 1972 г. для площади листов М-41-51-Б, Г и М-41-52-А, Б, В, Г выполнена аэрофотосъемка масштаба 1:75 000.

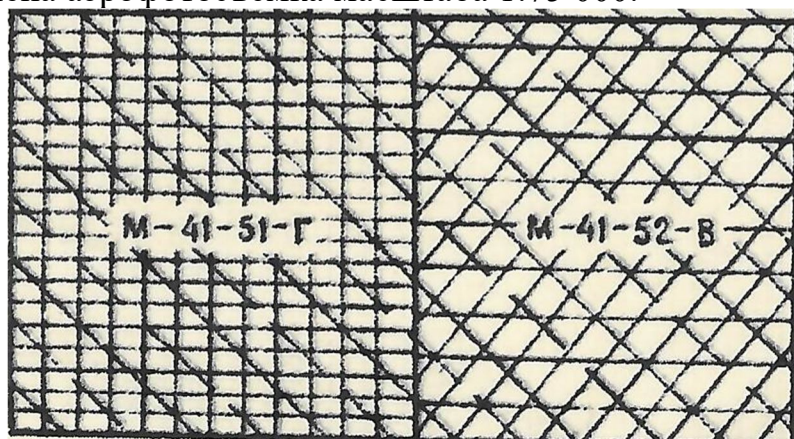


Рис. 8 Картограмма аэрофотозаснятости

Масштаб залета

	- 1:75 000 (1972г.)		- 1:30 000 (1955)
	- 1:40 000 (1970)		- 1:18 000 (1966)
	- 1:32 500 (1955, 1957, 1959)		- 1:10 000 (1961-62)

2.2 Краткое геологическое описание района работ

Стратиграфия

В геологическом строении рассматриваемого района принимает участие два комплекса пород, сформированные в различных геотектонических условиях. Породы палеозойской группы до карбона включительно представлены геосинклинальными образованиями, претерпевшими интенсивные деформации и метаморфические изменения каледонского, либо только герцинского тектогенеза. Породы верхней перми, мезозойские и кайнозойские отложения образованы в платформенных условиях и характеризуются более простой историей становления.

Так как палеозойские породы почти повсеместно погребены, то их вещественный состав, характер их внутреннего строения изучались с помощью буровых скважин.

Стратиграфическом разрезе место той или иной складчатой толщи определялось их плановой позицией и местом той или иной структурой.

Палеозойская группа

Из палеозойских геосинклинальных образований в изученном районе выделяются породы верхне-венлокского подъяруса- лудлокского яруса силурийской системы отложения франского яруса каменноугольной системы.

Силурийская система

Верхне-венлокского подъяруса - лудлокского яруса

Верхне-венлокского подъяруса-лудлокского яруса являются наиболее древними породами, участвующими в строении эрозионного среза складчатого фундамента. Они образуют узкие субмеридиональные полосы в Зауральском поднятии слагая ядра положительных структур в Жабасакской и Кенгусайской горст-антиклинали и Шольсорской антиклинали, а в Центральной части листа М-41-52-В создавая тектонический покров, в пределах этих зон, по данным интерпретации гравиразведочных материалов. Породы этого возраста погружены на глубину 1,4 км и имеют повсеместное развитие в пределах Зауральского поднятия. Предполагается, что они распространены и восточнее Ливанского разлома, но находятся на глубине 3-7 км. На дневную поверхность породы этого возраста выходят в центральной части листа М-41-40- В.

В ядре Шольсорской антиклинали, где породы этого возраста образуют цепочку (часто сдвоенную) линейно ориентированных выходов на срез фундамента. В пределах Кенгусайской горст антиклинали, а также в Лисаинском покрове они представлены зелеными сланцами, обычно обогащенными магнетитом. Специфика вещественного состава этих пород, определяющего их физические свойства, находит четкое отражение в магнитном поле и в гравитационных полях, благодаря чему их выходы на срез фундамента, уверенно картируются по геофизическим данным.

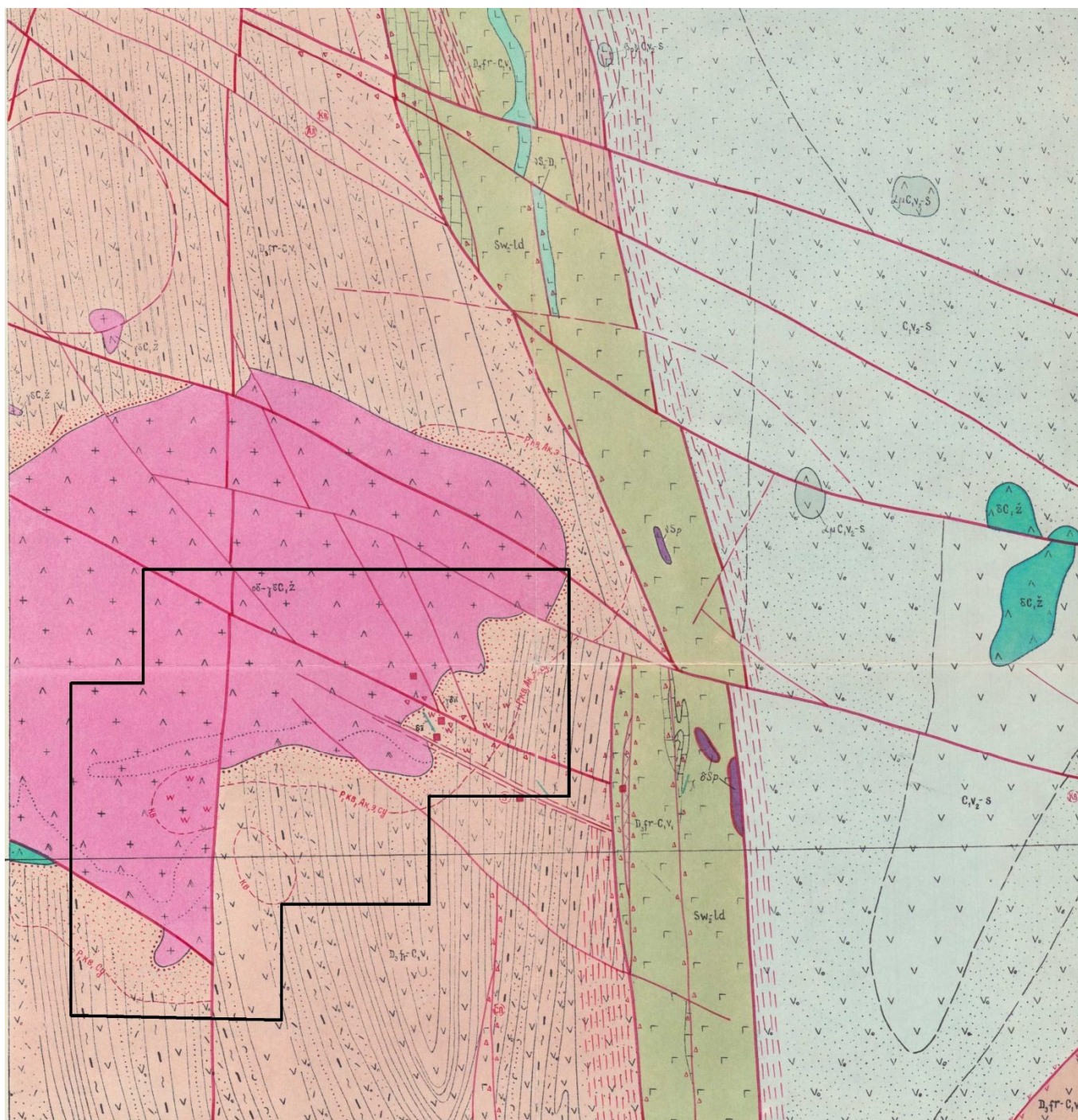


Рис. 9 Геологическая карта района М-41-52-В

Первая группа пород, характеризуясь низкими значениями магнитной восприимчивости, но высокими плотностными свойствами в магнитном поле характеризуется спокойными полями близкими нулю, а в гравитационном создает положительные поля. В локальном поле силы тяжести ей соответствует зона положительных значений. Зеленые сланцы, содержащие большое количество магнетита образуют зоны положительных значений магнитного поля с отдельными локальными аномалиями интенсивностью до 1000-2000 гамм.

Ниже приводится характеристика разностей пород, установленных в районе.

Базальтовые порфириды пользуются наибольшим распространением и установлены во многих скважинах в пределах Жабасакской и в одной скважине в

Кенгуссайской горст-антиклиналях. Это обычно зеленовато-серые, интенсивно хлоритизированные разности.

Основная масса в большинстве случаев замещена вторичными минералами: альбитом, хлоритом, эпидотом, карбонатом.

В 1966 году были осуществлены залеты в масштабе в 18 000 для листов и М-41-40-В и М-41-52-В-Г.

Аэрофотосъемкой масштаба 1: 40 000 была охвачена вся площадь работ Тургайской партии 1970 г, а в 1972 г. для площади листов: М-41-51-Г, В и М-41-52-А, Б, В, Г выполнена аэрофотосъемка масштаба 1: 75000.

В группе базальтовых порфиритов выделяются породы с первичной брекчиевой текстурой - лавовые брекчии.

Лавовые брекчии базальтовых порфиритов по минеральному составу сходны с вышеописанными породами, но характеризуются брекчиевой текстурой. Порода состоит из обломков, связанных лавой. Обломки и цементирующая масса имеют одинаковый базальтовый состав. Лавовый материал более раскристаллизован витрофиривый с редкими лейстами плагиоклаза, пузырчатый. Цементирующая лава обогащена тонко распыленным рудным минералом.

Диабазы и диабазовые порфириты по распространенности в рассматриваемой вулканогенной толще являются второй разностью после базальтовых порфиритов. Это серо-зеленые и темно-зеленые плотные мелкозернистые породы.

Плагиоклаз образует лейсты таблитчатой и удлиненной призматической формы. Плагиоклаз интенсивно альбитизирован. Структура диабазовых порфиритов порфирировая.

Спилиты установлены лишь в одной скважине. Это темно-серая порода, не содержащая порфирировых выделений.

Дацитовые порфириты имеют весьма ограниченное распространение. Это зеленовато-серая плотная порода с порфирировой структурой. Вкрапленниках плагиоклаз, роговая обманка, кварц.

Амфиболиты образованы по диабазам и базальтовым и распространены довольно широко, они встречены в скважинах в других пунктах. Однако они не образуют мощных зон, слагают небольшие участки. Амфибол образован по пироксену, реже в плагиоклазу.

Зеленые сланцы представляют темно-зеленые, зеленовато-серые и мемно-серые и темно-серые породы массивной сланцеватой, реже слоистой текстуры. В них широко развиты карбонатные породы прожилки, иногда образующие густую сеть. Сложены они минералами фации зеленых сланцы, почти повсеместно с обязательным присутствием магнетита. Количественные соотношения слагающих их минералов позволяет выделить среди них кварц-хлорит карбонатные, магнетит - эпидот- хлоритовые, магнетит- хлорит -кварцевые и другие разновидности.

Главные породообразующие минералы: хлорит, эпидот, кварц, альбит, магнетит, карбонат. Второстепенными. Но часто встречающимися минералами, являются серицит, пирит.

Глинисто-кремнистые и кремнистые сланцы развиты весьма ограничено. они в виде маломощных прослоев. В зеленых сланцах фоновые концентрации свинца, галия, ванадия, меди и кобальта.

В диабазах и диабазовых порфиритах имеются значения – положительная корреляция у хрома с никелем. У зеленых сланцев – у хрома с никелем, у свинца с медью.

Среднестатистические значения плотности в целом для вулканитов, включая и брекчированные разности, составляет $2,85 \text{ г/см}^3$.

На рассматриваемой территории в породах данного комплекса органические остатки не обнаружены.

Стратегическое положение описываемого комплекса в рассматриваемом районе не противоречит отнесению их верхнему венлоку-лудлоу. Что касается зеленых сланцев, выступающих в ядрах Жольсоркой антиклинали и Кенгуссайской горст-антиклинали, то они, как показывают данные гравиразведки, образуют единый комплекс с вулканитами Жабасакской горст-антиклинали и являются, следовательно одновозрастными с ними. Иное современное положение в отношении к франско-нижневизейским образованиям по геофизическим и геологическим данным имеет только зеленых сланцев в центральной части листа М-43-49-В.

Франский ярус верхнего отдела девонской системы- нижневизейский подъярус нижнего отдела каменноугольной системы.

Франско-нижневизейские образования пользуются наибольшим развитием в рассматриваемом районе. Они совместно с верхнелудлокскими породами целиком образуют Зауральское поднятие, выполняя главным образом, широкие синклиналильные зоны. Ими образованы восточное крыло Жабасакской горст-антиклинали. В пределах Жабасакской горст-антиклинали им образуются небольшие тела, являющиеся тектоническими клинами.

Терригенно-вулканогенно-карбонатная формация является как бы промежуточным звеном между собственно осадочной и вулканогенной формациями и образуют переходную зону между ними.

Поскольку в строении рассматриваемого подразделения в разных частях принимают участие различные по составу породы, то в геофизических полях они выражены неодинаково. Площадям развития осадочных пород соответствуют весьма спокойное, преимущественно отрицательного значения магнитное поле. Большая часть осадочных разностей пород ни в магнитном, ни в гравитационном поле не выделяются.

В зависимости от состава слагаемых пород и характера строения и тектонической позиции рассматриваемые образования в разных частях района различно дислоцированы.

Каменноугольная система

Нижний отдел. Средневизейский подъярус-серпуховский ярус

В пределах изученного района образования средневизейского подъяруса-серпуховского яруса распространены в остаточной половине площади, в пределах

кустанайского прогиба, где они залегают под покровом мезозой-кайнозойских отложений на глубине от 6 м до 120 метров.

Породы рассматриваемого возраста образуют обширную субмеридиональную полосу, простирающиеся через листы М-43-40-В и М-41-52 А, Б, В, Г и ограниченной на западе зоной Ливановского разлома. Непрерывность полосы образования среднего визе-серпуховского нарушается выходом на срез складчатого фундамента пород франского-ранневизейского возраста, слагающих периферические части грабен-синклиналей в пределах Жанадауровской тектонической зоны и осевую область свода Жанаберликской антиклинальной структуры. Толща прерывается интрузивными телами Жалтыркольского и мелкими штоками сарбай-соколовского комплексов.

Среди образования рассматриваемого возраста по генетическим особенностям выделяются 3 фации: собственно эффузивная эксплозивная и субвулканическая.

Эффузивная фация представлена андезитовыми, базальтовыми, диабазовыми, андезито-дацитовыми порфиритами и дацитовыми порфирами.

Андезитовые порфириты, пользуются среди пород ране-каменноугольного возраста наибольшим распространением, представляет собой плотные образования, зеленого, зеленовато-серого, серого и буровато-серого цвета. Структура породы порфировая, текстура массивная, редко миндалекаменная. Порфириты обычно трещиноватые, по трещинам развиты кварц, эпидот, хлорит, кальцит.

Базальтовые порфириты темно-серые до черных и буровато-серые плотные образования порфировой структуры, массивной и миндалекаменной текстуры. Порфировые выделения представлены плагиоклазом и темноцветным минералом. Порфириты часто окремнены и содержат тонкую вкрапленность пирита.

Диабазовые порфириты и альбититы по диабазовым порфиритам серо-зеленые плотные образования порфировой структуры, массивной и миндалекаменной текстуры. Мелкие миндалины выполнены хлоритом и кварц-эпидотовым агрегатом.

Андезит-дацитовые порфириты зеленовато-сиреневато-серого цвета, порфировой структуры, плотные, массивные. Порфировые выделения представлены фенокристаллами бледно-зеленого плагиоклаза.

Эксплозивная фация представлена мощными пачками туфов разнообразного состава. Туфы по вещественному составу кластического материала делятся на 4 группы:

- туфы базальтовых порфиритов,
- туфы среднего состава,
- туфы андезито-дацитового состава,
- туфы смешанного состава.

Туфы базальтовых порфиритов представляют собой плотные образования темного коричневатого серого цвета, мелкообломочные, с псаммитовой и алевроитовой структурой. Туфы литокристаллокластические. Кластический материал представлен остроугольными образованиями. Вулканокластический материал осколками базальтовых порфиритов. Породы порфировой структуры, миндалекаменной текстуры.

Туфы среднего состава. Они представляют собой буровато-серые, серые зеленовато-черные преимущественно псаммитовой структуры. Плагиоклаз в обломках разложен.

Конгломераты — это средне - крупно галечные образования серого и розовато-серого цвета неоднородной текстуры. Порфиновый материал хорошо окатан. Представлен гальками гранитов, плагиоклазовых порфиритов. Цемент конгломерата биотит кварцевого состава, порода окварцована, ороговикована.

Песчаники серые, светло - серые, мелкозернистые образования обломочной структуры, массивной текстуры.

Известники

Известняки светло-серые, белые, участками буровато-серые плотные, породы кристаллического сложения, массивной текстуры кварцитового облика. Известняки иногда мраморизованы.

Кремнистые, кремнисто-глинистые, карбонатно-глинистые сланцы. Породы серого, темно-серого, черного цвета (за счет углистого вещества) сланцеватой, тонкослоистой. Полосчатой и интенсивно слоистой текстуры. Сланцы содержат примесь глинистого и карбонатного материала, иногда в незначительных количествах отмечается присутствие углистого вещества.

Субвулканическая фация представлена телами андезитобазальтовых, андезитовых и диабазовых порфиритов. Все субвулканические тела локализируются в области свода и западного крыла Жанаберликской антиклинали и в пределах Каракуганской синклинали. Эти тела хорошо картируются благодаря их четкой выраженности на картах магнитного полей, где они образуют преимущественно изометричные в плане локальные аномалии.

Диабазовые порфириты зеленовато серые образования порфировой структуры, миндалекаменной текстуры. Порфиновые выделения составляют около 40% массы породы и представлены крупными удлиненно-призматическими кристаллами бледно-зеленого плагиоклаза ориентированными преимущественно в вертикальной плоскости. Миндалины округлой, иногда неправильной извилистой формы.

Андезитобазальтовые порфириты темно-зеленоватые породы порфировой структуры, массивной текстуры с мелкой вкрапленностью пирита, халькопирита и магнетита. В целом андезитобазальтовые порфириты окварцованы, хлоритизированы.

Пермская система

Верхний отдел

Отложения пермской системы установлены в юго-западной части Тургая впервые. Они встречены в двух скважинах лист М-41-52-Б и М-41-52-Г и представлены морскими образованиями верхнего отдела. Ложатся они на глубоко эродированные породы складчатого комплекса, знаменуя начало платформенного режима развития района. Перекрываются породы верхней перми отложениями саксаульской свиты. Литологически отложения верхней перми представлены глинистыми известняками и известково - глинистыми кварцевыми песчаниками.

Контакт известняков с подстилающими ороговикованными габбро-диоритами сарбай-соколовского комплекса резкий.

Известково-глинистый кварцевый песчаник вскрыт в скважине. Песчаники темно-зеленые, серый с зеленоватым оттенком. Структура песчаников среднезернистая, обломочная фракция представлена кварцем. Зерна кварца окатанные и полуокатанные, цемент песчаника известково – глинистый, базального типа. Особенностью верхнепермских отложений является их форма нахождения. Характер залегания и взаимоотношения с вмещающими их породами свидетельствуют о том, что они образуют нештунические дайки, являющиеся корнями некогда, вероятно, сравнительно сплошного, а в последствии эродированного покрова верхнепермских отложений.

Возрастное взаимоотношение верхнепермских с вмещающими их породами достаточно однозначно устанавливается на примере линзочки песчаника вскрытой скважиной. Находки верхнепермских отложений имеют важное значение, для изучения верхней возрастной границы интрузивного магматизма района и восполнения истории развития района.

Коры выветривания интрузивных образований

Профиль кор выветривания интрузивных образований чаще представлен одной, реже двумя нижними зонами. Полный профиль выветривания установлен лишь в отдельных скважинах. Например, по скв. 311, под отложениями верхнего эоцена описан следующий разрез (сверху вниз):

1. 32,4-51,8м - глина коры выветривания белая до гл. 43,4 - с голубоватым, ниже с кремовым оттенком. Глина песчаная, плотная, бесструктурная. Переход к нижележащей зоне постепенный и проводится по появлению реликтовой структуры исходных пород и по постепенной смене окраски (зона конечного разложения) – 19,4м.

2. 51,8-68,7 м – глинистые и щебенисто-глинистые продукты выветривания зеленовато-серого цвета, с реликтовой структурой материнских пород, с щебнем интенсивно выветрелых гранодиоритов, содержание которого увеличивается с глубиной. Контакт с подстилающими породами довольно резкий (зона промежуточного разложения) – 16,9 м.

3. 68,7-71,0 - выветрелый гранодиорит, порода осветленная, трещиноватая, ослабленная, полностью сохранившая облик материнской породы. С глубиной становится крепче, менее трещиноватой и постепенно сменяется материнскими породами (зона дезинтеграции).

4. С гл.71,0 м. Гранодиорит розовато-серый, массивный.

Коры выветривания вулканических пород

Профиль коры выветривания данных образований чаще представлен нижней зоной. Реже развиты две нижние зоны. Полный профиль выветривания с каолининовой зоной имеет крайне ограниченное распространение и развит в зонах разломов и контактов. Приведен разрез кор выветривания, по разностям исходных пород.

Кора выветривания на туфах основного состава вскрыла под осадками верхнего эоцена в скважине №78 (сверху вниз):

1. 41,0 – 61,5 м – Алевритисто-глинистые продукты выветривания до глубины 42,0 м – белые с кремовым оттенком, в интервале 42,0 – 54,0 м – серые с зеленоватым оттенком и ниже – светло-зеленые. Порода плотная с включением пестроцветных пятнышек каолинизированного кластического материала, что подчеркивает структуру материнских пород. Контакт с нижележащими породами довольно резкий (зона промежуточного разложения) – 20,5 м.

2. С глубины 61,5 м – выветрелый туф основного состава, ослабленная, трещиноватая, слабо осветленная порода. Пирокластический материал частично каолинизирован, серитцизирован. Основная масса хлоритизирована. Вниз по разрезу порода становится менее трещиноватой, более крепкой и постепенно сменяется материнскими образованиями (зона дезинтеграции).

По данным литологического анализа глины в зоне промежуточного разложения имеют каолинит-гидрослюдистый состав, причем в нижней части разреза имеется примесь хлорита. В составе алевритистой части присутствуют полевой шпат. В незначительном количестве отмечается содержание сидерита, кальцита, кварца. Кроме того, здесь встречены единичные знаки пирита, рутила, циркона и другие.

Полный профиль коры выветривания туфов андезит-дацитового состава был вскрыт скв. 4, где под глинами верхнего эоцена разрез коры выветривания представлен снизу вверх:

1. 66,0–69,5 м – глина коры выветривания от светло-серого до белого цвета, плотная, бесструктурная, каолинистая по составу с редкими кремнистыми зернами. Переход к подстилающим породам постепенный (зона конечного разложения) – 3,5 м.

2. 69,5–80,0 м – щебенисто-глинистые продукты выветривания. Цвет породы вниз по разрезу меняется от бледно-зеленого до зеленого, за счет увеличения в составе породы хлорита. С глубиной породы представляют собой хлорит-каолининовый агрегат с неравномерно распределенными в нем пятнами каолинита. Нижняя граница резкая (зона промежуточного разложения) – 10,5 м.

3. С гл. 80 м – выветрелый туф андезит-дацитового состава. Порода серовато-зеленая. Сильно трещиноватая, хлоритизирована и частично каолинизирована. С глубиной постепенно сменяется исходными породами (зона дезинтеграции).

По данным литологического анализа, зона конечного разложения на 90–96 м сложена каолином.

При выветривании углисто-глинистых сланцев, образуется глина от темно-серого до черного цвета, сажистая, углисто-каолинистового состава.

Кремнистые образования в процессе выветривания претерпевают, как правило, лишь физическое разрушение и представлены дресвой и щебнем.

Глинистые сланцы при выветривании образуют глины чаще от светло-серого до серого цвета, гидрослюдисто-каолинистовые по составу.

Формирование кор выветривания связано с периодом континентального режима развития района в мезозойскую и кайназойскую эры, когда неоднократно

возникали климатические и тектонические условия, благоприятные для глубокого химического преобразования горных пород. Согласно данным В.А. Сахарова, Л.И. Киселева и других исследователей тургайского прогиба и Мугоджар за нижний возрастной предел корообразования следует принять триас-юрский период.

В рассматриваемом районе временем первой достоверной стабилизации кор выветривания является сеноман-турон позднего мела, что не противоречит выше сказанному.

Меловая система

Верхний отдел

Сеноман – туронский ярусы. Меловые отложения в пределах изученной площади распространены крайне ограничены. Они обнаружены лишь на востоке листа М-41-40-В, где изучены по данным нескольких скважин. Это континентальные образования, выполняющие карстовые впадины в известняках и эрозионные долины, выработанные в терригенных породах франского яруса-нижневизейского подъяруса.

Залегают описываемые отложения на продуктах коры выветривания или непосредственно на породах складчатого комплекса. Перекрываются они континентальными или морскими образованиями палеогена.

Среди них выделяются два типа:

- 1) отложения карстовых воронок в известняках
- 2) отложения, выполняющие эрозионные долины

Отложения первого типа литологически представлены бокситоподобными глинами желтого, красновато-бурого, зеленоватого цветов с прослоями белой, светло-серой, желтоватой глины плотной, жирной, участками песчанистой, местами горизонтально-слоистой. Отложения этого типа характеризует разрез скважин, где с глубины 5,0 м под образованиями вскрыты:

1. 5,0-5,8 – глина до глубины 54 м желтая, далее светло серая, почти белая, в конце интервала с примазками буровато-красного цвета. Глина плотная, с пелитовой структурой - 0,8 м.

2. 5,8 -13,0 – глина бокситоподобная красновато- бурого цвета (в сыром состоянии), в конце интервала желтовато-зеленая, неплатичная. Структура редко бобовая. Глинистый материал, слагающий бобовины (размер 2х14мм) интенсивного ожелезнения и имеет бурый цвет – 7,2м.

3. 13,0-18,0 - бокситоподобная глина пятнистой окраски – красновато-бурая, желтоватая, зеленоватая, с бобовой структурой. Местами встречаются обломочки окремненных пород – 5 м.

4. 18,0-29,0 - бокситоподобная глина пятнистой окраски - желтовато-серая, зеленоватая, белая, с преобладанием красновато-бурой, в инт. 18,0-22,0 м - с гнездами (2-3 мм) белых каолиновых глин. В конце интервала – прослой (до 10 см мощностью) этих же глин, окрашенных в светло-желтый цвет - 11,0м.

5. 29,0-33,0 - глина коричневатозеленая с пятнами и разводами красновато-бурого цвета, плотная, с пелитовой структурой – 4,0м.

6. 33,0-42,0 - глина светлая желтовато-зеленая, плотная, пластичная, жирная, в инт. 36,0-37,0 и 40,0-41,0 м с прослоями красновато-бурых бокситоподобных глин бобовой структуры. Линии контактов прослоев ориентированы под углом 75-80° к оси керна - 9,0 м.

7. 42,0-48,0 - бокситоподобная глина, аналогичная описанной в инт. 36,0-37,0 м – 6,0 м

8. 48,0-58,0 - глина светлая, желто-зеленая, аналогична описанной в п. 6, но с более густым желтоватым оттенком, плотная, жирная – 10 м.

Суммарная мощность 53,0 м.

Подстилаются эти образования известняками франского яруса - нижневизейского подъяруса.

Палеогеновая система

В составе платформенного комплекса отложения палеогеновой системы пользуются наибольшим распространением. Она представлена всеми тремя отделами, в составе которых выделяется семь стратиграфических подразделений. Нижний отдел образует одно подразделение - палеоцен. В составе эоцена выделяются три подразделения: нижний эоцен, верхнетассаранская подсвита верхнего эоцена и саксаульская свита.

Палеоцен

Отложения палеоцена в изученном районе пользуется незначительным распространением. Они развиты в основном на площадях листов М-41-51-Б, М-41-52-Б, а также на листах М-41-51-Г, М-41-52-Г, М-41-40-В и приурочены к понижениям в рельефе палеозойского фундамента: карстовым депрессиям, эрозивным впадинам, они вскрыты скважинами. Рассматриваемые образования с резким размывом залегают на породах складчатого фундамента либо на коре выветривания.

Часто в подошве образований, с размывом залегающих палеогеновых отложениях, наблюдаются прослой крупнозернистого песка, примесь гальки, гравия, кварца.

Представлены отложения палеоцена континентальными и морскими образованиями.

Континентальные фации палеоцена сложены пестроокрашенными глинами и песками.

Минералогический состав их, по данным термического анализа, каолинистый, гидрослюдисто-каолинистый.

Пески светло-серые, буровато-черные, бурые, желтые. Ниже по разрезу – кора выветривания по гранодиоритам.

Морские фации палеоцена в описываемом районе встречаются значительно реже континентальных. Они отмечены лишь в юго-восточной части изученной площади в скважинах, где представлены серыми, серовато-зелеными кварцевыми песчаниками. Текстура песчаников пятнистая, слоистая, структура псаммитовая.

К морским фациям палеоцена относится темно-серая песчаная глина.

Ниже по разрезу осадочно-вулканогенные образования средневизейского подъяруса – серпуховского яруса. Описываемые отложения охарактеризованы споро-пыльцевым комплексом, выделенным в породах скважин.

Нижний эоцен, бахчисарайский ярус

Нижнеэоценовые отложения в изучаемом районе вскрыты двумя скважинами. Рассматриваемые отложения представлены светло-серыми, темно серыми желтовато-серым алевролитами или песчанистыми глинами и серыми песками. Глина плотная, местами с не четкой косою слоистостью.

Возраст рассматриваемых образований определен споро-пыльцевому комплексу, выделенному палинологом А.Х. Кальменовой. Нижнеэоценовые отложения в изученном районе ранее не выделялись. Они были только к югу и к востоку. Мощность нижнеэоценовых отложений в описываемом районе колеблется от 9 м до 14,3 метров.

Верхний эоцен

Морские отложения верхнего эоцена довольно широко развиты в изучаемом районе, занимая всю центральную и восточную его части. Они образуют непрерывный, монотонный разрез, в котором по палеонтологическим находкам выделяются два стратиграфических подразделения: а) верхнетасаранская подсвита, б) саксаульская свита и нижнечаганская подсвита.

Отложения верхнетасаранской свиты заходят узкой полосой юго-восточной окраине листов М-41-52-В, Г полностью перекрываясь саксаульскими и нижнечаганскими осадками.

Олигоцен

Отложения олигоцена пользуются широким распространением в рассматриваемом районе. В их составе выделяются два стратиграфических подразделения:

- 1) Уркимбайская свита нижнего и среднего олигоцена;
- 2) Челкарнуринская свита верхнего олигоцена.

Нижний, средний олигоцен, уркимбайская свита

Отложения свиты встречаются небольшими пятнами в центральной и восточной частях района. Они сохранились от размыва лишь в отрицательных формах кровли саксаульских и глин и погребены под чехлом более молодых континентальных осадков. Очертания тел, сложенных отложениями уркимбайской свиты, напоминают формы выполнения крупных палеодолин. Абсолютная отметка кровли свиты уменьшаются с запада на восток с 245 до 210м. Для отложения уркимбайской свиты характерно преобладание глин. Нижняя часть разреза часто представлена песками.

Таким образом, четкое стратиграфическое положение описываемых отложений и палеонтологические материалы позволяют датировать осадки уркимбайской свиты верхней частью нижнего- среднего олигоцена.

Мощность отложений изменяется от 2,0 до 21,0 м.

Верхний олигоцен, челкарнуринская свита

Отложения этой свиты пользуется самым широким распространением, слагая большую часть поверхности рассматриваемого района.

Челкарнуринская подсвита. Ее отложения составляют основную часть разреза свиты, они встречаются на территории листов М-41-40-В, М-41-51-Б и Г, М-41-52-А, Б, В, Г. На аэрофотоснимках подсвита легко опознается по характерному для нее прямолинейному или слегка дугообразному, тонкополосчатому прерывистому рисунку. Абсолютные отметки подошвы рассматриваемых отложений составляют 260-255 м.

Неогеновая система

Неогеновая система в рассматриваемом районе представлена отложениями нижнего миоцена и верхнего миоцена-плиоцена. Самая верхняя часть разреза неогеновой системы (верхний плиоцен) образует с нижнечетвертичными отложениями единую толщу.

Нижний миоцен. Кайдагульская свита

Отложения кайдагульской свиты распространены на территории листов М-43-52-Б, В, Г и участками в пределах листов М-41-51-Г, М-41-52-А. В их составе выделяются нижняя и верхняя подсвиты.

Нижнекайдаульская подсвита

Рассматриваемые отложения картируются в центральной и юго-восточной частях площади работ.

Условия образования и формы выполнения данной свиты обуславливают то, что в разных местах они ложатся на различные свиты палеогена. Рассматриваемые отложения по литолого-структурным признакам, выраженности в ландшафте в аэрофотоматериалах подразделяются на два типа.

Первый из них связан с крупной палеодолиной на юго-востоке района, современный рельеф, которой представлен слабовсхолмленной равниной с многочисленными мелкими долинами и сопками бронированными железистыми песчаниками. Долина выполнена песчаными русловыми и глинистыми озерными отложениями.

Второй тип образований связан с небольшими палеодолинами, ширина которых не превышает 2-3 км при длине 25-30 км. В рельефе они почти не выделяются. Палеодолины выполнены глинисто-песчанистыми отложениями.

Характерный разрез образований второго типа пройден в небольшой палеодолине скважиной 57 (лист М-41-52-В).

Верхнекайдаульская свита.

Отложения подсвиты картируются в центральной части листа М-41-52-В, в северо-восточной части листа М-41-52-Г и в виде шнуровидных палеорусел на территории листов М-41-52-А, В.

Рассматриваемые образования согласно с локальными врезами ложатся на нижнекайдаульскую подсвиту. Терригенный материал мелко-тонкозернистый, полевошпат-кварцевого состава. Грубообломочный материал, представленный гравием и галькой кварцевого состава, встречается преимущественно в основании подсвиты. Мощность отложений в среднем составляет 10-20 м.

Верхний миоцен-плиоцен

Отложения верхнего миоцен-плиоцена распространены в основном на северо-западе района. На территории данной лицензионной площади эти отложения не отмечены.

Четвертичная система

Четвертичные образования лежат сплошным покровом на рассматриваемой площади.

Выделены следующие генетические типы четвертичных отложений:

1. Средний -верхний плейстоцен, отложения II озерной и надпойменной террас;
2. Нижний плейстоцен-голоцен-элювиальные и элювиально-делювиальные образования;
3. Средний плейстоцен-голоцен-элювиальные, элювиально-делювиальные образования;
4. Верхний плейстоцен-голоцен-элювиальные-делювиальные образования, отложения I озерной и надпойменной террас
5. Голоцен -аллювиально-делювиальные и озерные осадки.

Магматизм

Интрузивные породы имеют весьма широкое развитие. Они представлены разновозрастными образованиями самого различного состава. Все они образованы в каледонский и герцинский тектономагматические циклы. Интрузии каледонского тектономагматического цикла представлены раннегеосинклинальными образованиями: силурийскими ультрабазитами габбро-перидотитовой формации и позднесилурийскими – раннедевонскими габбро-габбро-плагиигранитовой формации. Герцинские интрузии представлены раннекаменноугольными образованиями преимущественно основного состава габбро-диоритовой формации и породами тоналит-ганодиоритовой формации, а также средне-позднекаменноугольными гранитоидами гранитовой формации.

Интрузивные образования района группируются в интрузивные комплексы, характеризующиеся общностью условий проявления и становления, средством петрохимических свойств, а также родством геохимических и металлогенических признаков.

Силурийские ультрабазитовые интрузии притобольско-аккаргинского комплекса

Массивы ультраосновных пород выделены по геофизическим данным в пределах Жабасакской горст-антиклинали и прослежены скважинами под

достаточно мощным (20-40 м) чехлом мезо-кайназойских отложений от северной рамки листа М-41-40 в южном направлении на расстоянии около 50 км. Они как правило, четко фиксируются локальными магнитными аномалиями.

Вдоль Теренкудукского разлома ультрабазиты образуют серпентинитовый пояс в виде пологой дуги, опирающейся своими концами на Ливаноский разлом.

Тела ультрабазитов характеризуются небольшими размерами и линзовидной формой.

Породами, вмещающими ультрабазиты, в большинстве случаев являются основные эффузивы верхнего венлока-лудлоу и очень редко песчано-сланцевые отложения франа-нижнего визе.

Контакты ультрабазитов с вмещающими породами тектонические, в зонах контактов породы как интрузивные, так и вмещающие, брекчированы и рассланцованы.

Тела ультрабазитов почти нацело сложены серпентинитами и серпентинизированными перидотитами. Значительно реже в их составе встречаются пироксениты. С ультрабазитами тесно связаны габброиды.

Позднесилурийские-раннедевонские интрузии

Интрузии этого возраста представлены Сегизбайским массивом, который располагается в осевой зоне Жабасакской горст-антиклинали на границе листов М-41-52-А и В. На срезе складчатого фундамента его выходы образуют узкую (100-750м), но протяженную (8км) полосу, ориентированную субмеридионально простиранию вмещающих его пород. Массив вмещают породы вулканогенного комплекса верхнего венлока-лудлоу. В южной половине западный контакт массива тектонический.

Тело сложено исключительно габбро. Это темно-серая и серая, участками с зеленоватым оттенком, массивная порода. Местами порода приобретает порфириовидный облик. Структура типично габбровая, характеризующаяся переменным идиоморфизмом составляющих породу минералов.

Минеральный состав габбро: главные – плагиоклаз, моноклинный пироксен, второстепенные – ромбический пироксен, ороговая обманка, аксессуарные – сфен, апатит, вторичные – амфибол, тальк, сессюрит, серпентин, хлорит, карбоанат, пренит и тальк.

Раннекаменноугольные интрузии

а) Сарбай-соколовский интрузивный комплекс

Интрузии этого комплекса имеют незначительное распространение и развиты в пределах Кустанайского прогиба на листах М-41-52-Б, Г и крайнем северо-востоке М-41-40-В.

В структурном отношении интрузивные тела на листе М-41-40-В приурочены к Шалбарской грабен-синклинали. На листе М-41-52-Б эти тела залегают в останцах осадочно-вулканогенной пачки средневизейского подъяруса - серпуховского яруса. Здесь они приурочены к сводовой части Жанаберликской антиклинали. На листе М-41-52-Г установлены в западном крыле Жанаберликской антиклинали. На срезе

складчатого фундамента выходы их имеют изометричную (размеры от 300 x 400 до 700 x 1000 м) и вытянутую (размеры от 150 x 1300 до 400 x 1350 м) формы. Судя по геофизическим данным, на глубине эти тела имеют крутые контакты и обладают штокообразной формой. Они прорывают вулканогенную толпу Франского яруса - нижневизейского подъяруса и вулканогенные и осадочно-вулканогенные образования средневизейского подъяруса - Серпуховского яруса. Местами контакты описываемых тел с вмещающими породами тектонические. Иногда и сами тела разбиты тектоническими нарушениями на блоки, смещенные относительно друг от друга.

В изученном районе сарбай-соколовский комплекс представлен габбро, габбро-диабазами, габбро-диоритами и диоритами.

б) Жалтыркольский интрузивный комплекс

В состав этого комплекса входит Шварбинский, Таукатукольский, Бугетский, Жалтыркольский и Каракольский массивы Зауральского поднятия. В Кустанайском прогибе к нему отнесены южная часть некогда рисовавшегося как единое тело Терисбутакского массива, Сарыобайденсорский массив, тело гранит-порфиров, установленное в верховье р. Кантай, а также два мелких тела в районе Жалтыркольского и Терисбутакского массивов.

Пространственное размещение интрузий комплекса позволяет сделать вывод о их подчиненности двум крупным взаимопересекающимся разрывным линеаментам земной коры. Так, Шварбинский, Таукатукольский и Жалтыркольский массивы образуют субмеридиональный пояс, приурочиваясь к зоне градиента поля силы тяжести амплитудой до 12-13,5 мгл. Безымянный массив, Сарыобайденсорский, Жалтыркольский, Бугетский и Каракольский массивы образуют пояс северо-западного простирания, совмещенный с Бугетско- Байкатской зоной разломов. Как видно из перечня массивов, Жалтыркольский плитон является принадлежностью и того и другого пояса, так как он находится на пересечении указанных выше к линеаментов. Видимо, поэтому он в ряду интрузия комплекса резко выделяется своим большим размером. Говоря о связи комплекса со складчатыми структурами, можно отметить, что подавляющая часть его интрузий приурочена к синклиналим структурам или их крыльям. Однако, учитывая, что рассматриваемый район обладает ограниченной площадью, эту закономерность нельзя рассматривать как однозначно установленную.

В строении массивов Жалтыркольского комплекса принимают участие породы нормального ряда от габбро-диоритов до гранитов. Крайние члены этого ряда развиты весьма ограниченно. В них резко доминируют породы умеренно кислого состава. Породы среднего состава диориты и кварцевые диориты развиты значительно шире, чем габбро и граниты, но и они резко подчинены в своем распространении к умеренно кислым разностям.

Характерной особенностью интрузивных пород Жалтыркольского комплекса является их гипабиссальный облик, что выражается в широком развитии неравномернозернистых, часто порфировидных и порфировых разностей (особенно в малых телах) и обычно ритмически зональном строении кристаллов плагиоклазов.

Шварбинский и Таукатукольский массивы находятся в центральной части листа М-41-52-А. Находятся они в зоне Тобольского разлома, являющегося границей Жабасакской горст-антиклинали и Каракольской синклинальной зоны. Они приурочены к вершине тупого угла, образуемого сочленяющимися здесь Жанадаурской и Жалтыркольской зон градиентов силы тяжести.

В строении обоих массивов принимают участие породы умеренно кислого состава. Отмечающиеся внутри них постепенные изменения количественного соотношения породообразующих минералов и постепенные переходы от одних структурных типов к другим обуславливают широкий набор минеральных и структурных разностей пород массивов.

Выделяющимися среди них минерально-петрографическими разностями являются лейкократовые тоналиты, гранодиориты, плагио- гранодиориты и плагиограниты.

Бугетский массив находится в северо-восточном углу листа М-41-51-Г. приурочен к осевой зоне Саркопинской антиклинали, к Бугетско-Байгатской зоне разломов.

В пределах массива вскрыты кварцевые диоритовые порфириды, тоналиты, тоналит-порфириды, гранодиориты и гранодиорит-порфиры, плагиогранит-порфиры.

Жалтыркольский массив находится в западной части листа М-41-52-В, а его юго-западное окончание на листе М-41-51-Г. он приурочен к Жалтыркольской синклинали к секущей её Бугетско-Байгатской зоне разломов. Массив слагают габбро-диориты, диориты, кварцевые диориты, тоналиты, тоналиты-порфириды, гранодиориты, плагиограниты и граниты.

Сарыобайденсорский массив располагается на крайнем востоке листа М-41-52-В, в ядре каракугинской синклинали Кустанайского прогиба. Массив прорывает вулканогенную толщу средневизейского подъяруса, разбит разрывом северо-западного простирания на две неравные части. Сложен он кварцевыми диоритами.

Массив скважины 307 находится юго-восточнее Сарыобайденсорского (в 4 км), на листе М-41-52-Г. тело сложено гранит-порфирами, участками окварцованными и биотитизированными.

Средне-позднекаменноугольные интрузии

Терисбутакский интрузивный комплекс

К этому комплексу отнесен Сулукольский массивы и большая часть Терисбутакского массива. Для интрузии комплексов характерны большие размеры и батолитовая форма тел. Главными минеральными типами пород комплекса являются граниты и гранитоиды.

Сулукольский массив находится в южной части листа М-41-52-Г. породы, слагающие массив, представлены порфировидными кварцевыми диоритами, порфировидными и равномернозернистыми гранодиоритами, гранитами с равномернозернистой и порфировидной структурой, лейкократовыми гранитами.

Терисбутакский массив является сложно построенным плутоном, состоящим из ряда обособленных тел. Три тела массива занимают всю северную и западную

половины листа М-41-52-Б, а одно расположено у восточной рамки листа М-41-52-А. Общая площадь их 145 кв. км.

Тела Терисбутацкого массива сложены гранодиоритами, гранитами и лейкократовыми гранитами.

Жильные интрузивные массивы

Жильные образования развиты довольно широко. Они встречаются в экзоконтактах интрузивных массивов, а также на площадях распространения вулканогенных пород.

Жильные породы можно разделить на три группы:

- а) дайки генетически связанные с жалтыркольским интрузивным комплексом;
- б) дайки тахтаровского жильного комплекса;
- в) прочие жилы и дайки.

Контактово-метаморфические и гидротермальные изменения пород

Интенсивное проявление интрузивного магматизма и массовое развитие тектонических нарушений обусловило широкое распространение контактово-метаморфических и гидротермальных изменений осадочных, вулканических и интрузивных пород.

Контактово-метаморфические изменения широко проявлены в связи с интрузиями жалтыркольского и терисбутацкого комплексов. Они выразились в ораговиковании и скарнировании вмещающих пород. Ширина зон контактово-реакционного изменения колеблется от первых сотен метров до 2 км.

Гидротермальные изменения наиболее интенсивно проявились в связи с интрузиями гранитоидов и в зонах крупных тектонических нарушений. Гидротермальные изменения, связанные со становлением интрузий гранитоидов, наложены как на сами интрузивные, так и на вмещающие породы и продукты контактового метаморфизма. Наиболее интенсивные и более разнообразные гидротермальные изменения связаны с интрузиями жалтыркольского массива.

Карбонитизация локального проявления выражена на рудопроявлении золота Новое. Карбонат представлен кальцитом, участвует в сложении молomoшных прожилков и в образовании мелких гнезд в ораговикованных осадочно-вулканогенных породах, вмещающих проявление. Прожилки мономинеральны, мощность их составляет первые мм.

На проявлении отмечаются зоны, подверженные актинолит-альбит-кварцевому метасоматозу.

Тектоника

Рассматриваемый район в тектоническом отношении располагается в пределах западного борта Тургайского прогиба, который в системе крупных геоструктур представляет собой эпигерцинскую платформу. Как следует из характеристики пород, развитых в районе, в строении изученной территории принимают участие два

комплекса, сформированных в совершенно различных геотектонических условиях, что нашло отражение и в тектоническом строении.

Тектоника складчатого комплекса

Каракольская синклиналильная зона по своим размерам в рассматриваемом районе является самой крупной структурой второго порядка Зауральского поднятия ее ширина достигает 25 км. Она занимает всю площадь листов М-41-51-Б и Г и западные половины листов М-41-40-В, 52-А и В. На западе Каракольская синклиналильная зона сопряжена с Кенгуссайской, на востоке – с Жабасакской горст - антиклиналями. С Кенгуссауской горст – антиклиналью она граничит по Джетыгаринскому, а с Жабасакской структурой по Тобольскому разломам.

Главное место в строении рассматриваемой синклиналильной зоны занимает нижний структурный ярус герцинского комплекса, представленный карбонатно-терригенной формацией и вулканогенно-терригенно-карбонатной формации. В сравнительно небольшом объеме развиты интрузивы жалтыркольского комплекса. Породы каледонского комплекса в ее пределах погружены от 1,5 -2,0 до 3,0 км. Лишь в ядре Шольсорской антиклинали они образуют цепочку мелких выходов. В поперечном сечении кровли вулканитов и мегавулканитов верхнего венлока- лудлоу образуют две структурные ступени. Обе структурные ступени, являясь выражением глыбовой тектоники, несут следы и складчатых деформаций, образующих структуры третьего порядка. Западной, с более погруженной ступени соответствует Каракольская синклиналиль, восточной – Жалтыркольская синклиналиль. Они разделены Шольсорской антиклиналью.

В магнитном поле Каракольская синклиналильная зона фиксируется близким нулю преимущественно отрицательными полями. Лишь массивы жалтыркольского комплекса и блоки зеленых сланцев, развитых в ядре Шольсорской антиклинали, нарушают эту закономерность. В гравитационном поле ей соответствуют области пониженных значений.

Каракольская синклиналиль занимает западную половину одноименной синклиналильной зоны. Это одна из наиболее ярко выраженных структур третьего порядка. Ее ширина достигает 12 км, амплитуда по подошве герцинского комплекса на севере достигает 3 -3,5 км, на юге – 2 км.

Кровля вулканического комплекса венлок-лудлоу в пределах синклиналили образует асимметричную структуру. Западное крыло ее сравнительно пологое. Восточное крыло Каракольской синклиналили, как таковое отсутствует и заменено системой тектонических блоков. Образующих следующую к востоку Шольсорскую антиклиналь. Синклиналильное строение рассматриваемой структуры проявляется и в выполняющей ее карбонатно-терригенной формацией. В структурах, образующих осадочными породами, ярче проявлены складчатые деформации.

Шольсорская антиклиналь является своеобразной структурой, приуроченной к одноименной зоне разлома. Формирование этой структуры обязано подъему блоков и отдельных блоков верхневенлок-лудлоуских образований по системе разрывов, большая часть которых классифицируются как надвиги. Ширина антиклинали

составляет 1-2 км. Она протягивается субмеридиональном направлении через весь рассматриваемый район. На срезе фундамента она фиксируется цепочкой мелких сильно вытянутых тел, сложенных зелеными сланцами. По простиранию структура характеризуется неоднородным строением, идет чередование участков, отличающихся степенью приподнятости пород основания. Наиболее приподнятые участки отмечаются в северной части листа М-41-51-Б и на юге листа и на листе М-41-51-Г. Из характера строения Шорсольской антиклинали вытекает, что это видоизмененная надвигами структурная ступень. В ней сочетаются элементы вертикальных глыбовых деформации тангенциальных крупных перемещений масс горных пород.

Разрывные нарушения

В тектоническом строении района большая роль принадлежит разрывным нарушениям. Среди них по тому или другому признаку могут быть выделены различные классификационные группы. Ниже приводится описание наиболее крупных, а также важных в структурном отношении или в размещении полезных ископаемых разрывных нарушений.

Подавляющая часть разрывных нарушений от самых крупных до самых мелких, образуют три системы трещин Земной коры. Одна система включает в себя продольные меридиональные и субмеридиональные разрывы, которые согласны и субсогласны складчатым складчато-глыбовым структурам района. Во вторую систему, представленную наименьшим числом разрывов, входят нарушения северо-восточного простирания, диагональные по отношению к складчатым формам. Большое количество разрывов, в том числе крупных, образует систему северо-западного простирания. Следует отметить, что в пределах Жанадаурской тектонической зоны в связи с изменениями простирания ее основных структур и к продольным разрывам относятся нарушения, имеющие северо-восточное простирания, а меридиональные разрывы становятся диагональными.

Продольные разрезы по своей значимости и соотношению со складчато-глыбовыми структурами классифицируются на:

1. Разрывы, являющиеся границами структур первого порядка и определяющие формационный план развития геосинклиналей каледонского и герцинского тектономагматического циклов. Их представителем является Ливанский разлом.
2. Разрывы, служащие границами структур второго порядка герцинского тектогенеза и одновременно являющиеся границами каледонских структурно-формационных зон. К этой категории относится Тобольский и, вероятно, Джетыгаринский разломы.
3. Разрывы, ограничивающие структуры второго и третьего порядков, не несущие структурно-формационной нагрузки. К ним относятся Карашатауский, Шалбарский разломы и Шольсурская зона разломов.
4. Внутрисинклинальные разломы, развитые приосевых зонах крупных синклиналей и имеющие сравнительно пологие падение. Это Восточно-Лисаинский и Каракольские надвиги.

5. Прочие разрывы, не имеющие конкретного структурного и структурно-формационного значения. Из них можно назвать Игиз-Каринский, Лисанский, Шварбинский и Сандалский разломы.

Среди продольных разломов в особую группу выделяется Жалтыркольский разлом. Он слабо проявлен в верхней части разреза складчатого комплекса. Вместе с тем, судя по данным гравиметрической съемки, ему принадлежит большая роль в глубинном строении юго-западной части Каракольской синклиналиной зоны.

2.3 Закономерности размещения в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых

2.3.1 Россыпные проявления

Титан и цирконий

Титановые россыпи в основном приурочены к пескам кайдаульской, нижнечелкарнуринской подсветы.

В пределах листа М-41-52-В в непосредственной близости от лицензионной площади выявлены следующие проявления и знаки проявлений циркониево-титановых руд (рис. 10):

- проявление 63 (скв. 298), координаты: 50°25'27" с.ш. 61°38'12" в.д. – проявление приурочено к пескам ниже-челкарнуринской подсветы. Максимальное содержание суммы рудных минералов 32,1 кг/м³, среднее 27,4 кг/м³ на 4м мощности рудоносных песков (ин. 3,0-7,0м);

- знак проявления 70 - Жартылкольская россыпь (скв. 44), координаты: 50°23'00" с.ш. 61°40'42" в.д. – приурочен к пескам нижекайдаульской подсветы. Максимальное содержание суммы рудных минералов 15,86 кг/м³ (интервал 4,0-6,0м);

- проявление 72 - Карасуйское (скв.304) (координаты 50°21' 07" с.ш. 61°38'06" в.д., приурочено к пескам нижекайдаульской подсветы. Содержание суммы рудных минералов в интервале 13,0-15,0м, достигает 81,2 кг/м³.

Максимальные концентрации титановых минералов в пределах россыпи встречены в скв.304 - 81,2 кг/т условного ильменита на двухметровую мощность. Прогнозные запасы по Жалтырбулакской россыпи при отмеченной площади и указанных содержаниях могут составлять 1,0-1,5 млн. тонн суммы рудных минералов (рис. 11).

На лицензионной площади отмечаются следующие циркониево-титановые проявления:

Таблица 4

Кадастр проявлений циркониево-титановых руд на лицензионной площади

№№ на карте	Проявление, координаты	№ горной выработки	Краткая геологическая характеристика	Вид полезного ископаемого и тип проявления	Использованная литература
66	50°23'30" с.ш. 61°31'33" в.д.	Скв. 311	Знак проявления выявлен в песках	Циркониево-титановые	По материалам Тургайской

			челкануринской подсветы. Максимальное содержание суммы рудных минералов 17,8 кг/м3 (инт. 2,5-6,0м)	руды Россыпной	партии
68	50°23'32" с.ш. 61°35'56" в.д.	Скв. 299	Проявление приурочено к пескам нижне-челкануринской подсветы. Максимальное содержание суммы рудных минералов 24,7 кг/м3 на 2,5 м мощности рудоносных песков	Циркониево-титановые руды Россыпной	По материалам Тургайской партии

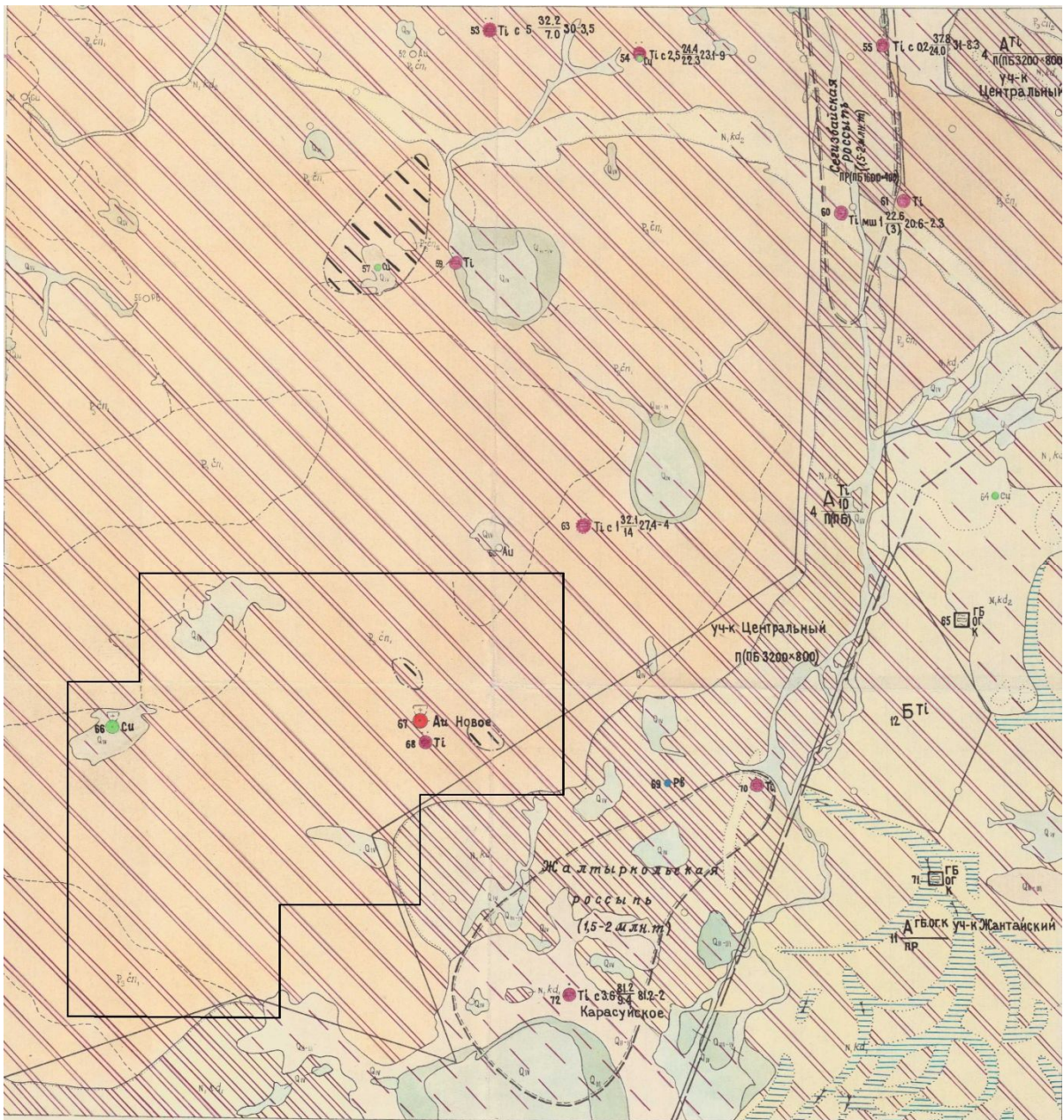


Рис.10 Карта полезных ископаемых листа М-41-52-В

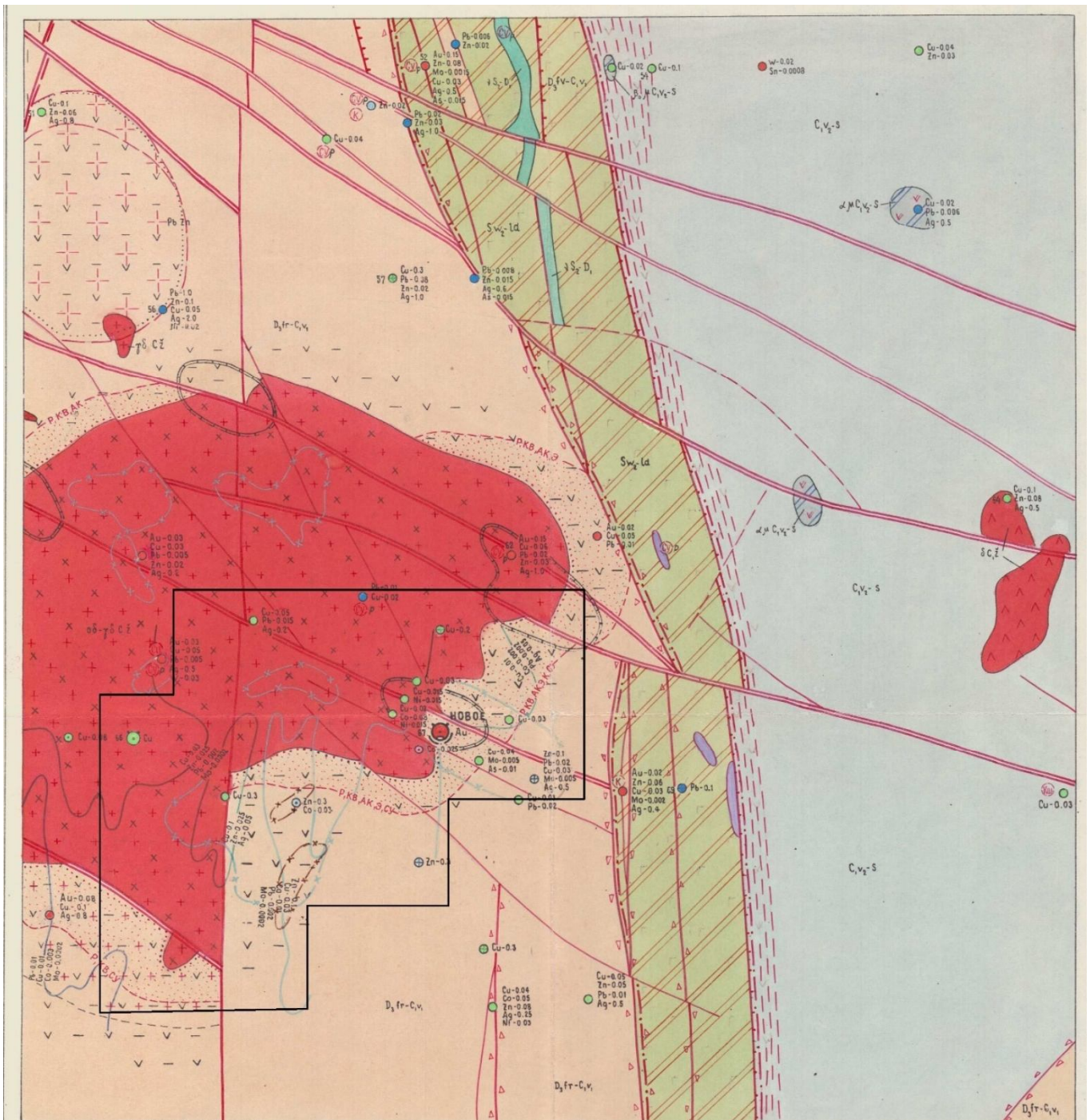


Рис. 11 Карта закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых складчатого комплекса, лист М 41- 52-В

2.3.2 Металлические полезные ископаемые

Медь

Установлена перспективность района на выявление месторождений меди. Подавляющая часть выявленных проявлений, знаков проявлений и геохимических аномалий меди относится к медно-порфировой рудной формации. Есть признаки проявлений, а следовательно, к потенциальной перспективности отдельных комплексов пород геологических объектов на скарновый и колчеданный типы оруденения.

По имеющимся данным, для которого установлены следующие закономерности локализации медного оруденения:

- медное оруденение имеет связь с интрузиями жалтыркольского комплекса.
- наиболее продуктивными на оруденение являются Шварбинский, Таукатукольский, Бугетский и Жалтыркольский массивы.

- тоналит-гранодиоритовый состав рудоносного комплекса широким развитием порфировых разностей, в совокупности с другими признаками указывающих на гипабиссальный характер интрузии.

- продуктивные массивы располагаются в зоне градиента поля силы тяжести, указывающего на их приуроченность к границе гетерогенных блоков догерцинского фундамента и унаследование проявляющихся, вероятно, в герцинском тектогенезе.

- наиболее перспективная площадь локализована в зоне сближенных разломов северо-западного простирания

для всех четырех массивов характерна высокая магнитная восприимчивость, слагающих гранитоидов, благодаря чему они отчетливо фиксируются в магнитном поле аномалиями со средним уровнем 300-700 гамм.

- широкий размах контактово-метаморфических изменений вмещающих пород, выражающихся, главным образом, в ороговиковании.

- обилие жильных образований, сопоровожающих массивы и обладающих близким с ними с ними петрографическим составом.

- широкое проявление кварц-калиевошпатового метасоматоза, выражающегося в развитии многочисленных кварцевых, кварц-калиевошпатовых метасоматических прожилков, часто несущих молибденитовую и халькопиритовую минерализацию.

Согласно обзору меденосности района следует отметить, что вдоль Серкопинского разлома в пределах Жабасской синклинали отмечается ряд аномалии меди, неясной формационной принадлежности (аномалия 57, знак проявления 13)

На лицензионной площади отмечается знак проявления меди (на карте – 66, скв. 311), рис. 10, которое выявлено в 1975 году на листе М-41-52-В, его координаты 50°23'30" с.ш. 61°31'33" в.д.

В скважине 311, вскрывшей гранодиориты и плагиограниты Жалтыркольского массива. В интервале 68,7-87,0 отмечается тонкая вкрапленность самородной меди и молибденита. Наиболее высокие содержания меди установлены в интервале 68,-73,0 м, где по химическому анализу оно равно 0,1-0,25%, выше и нижеуказанного интервала медь присутствует в количестве 0,04-0,25%.

Молибден

Все проявления молибдена тесно связаны с Жалтыркольским интрузивным комплексом и относятся к медно-порфировой рудной формации. Поэтому закономерности, перечисленные для меди, характерны и для молибдена. Принципиальное различие заключается в том, что наиболее интенсивное молибденовое оруденение тяготеет к самим породам массивов, не выходя далеко в экзоконтактовую зону. Наибольшей интенсивностью молибденовой минерализации характеризуются Шварбинский, Таукатукольский и Бугетский массивы.

Молибденит тяготеет к молибденит-халькопиритовой минерагенической зоне. Для молибденита присуща связь с кварцевыми и кварц-калиевошпатовым прожилкам.

Собственных молибденовых месторождений, имеющих промышленное значение, в районе не ожидается.

Свинец и цинк

Из приведенного обзора полезных ископаемых вытекает, что значимых проявлений свинца в районе не установлено. Тем не менее, данные, полученные при групповой геологической съемке, и материалы по сопредельным площадям указывает на потенциальную перспективность ряда геологических комплексов на свинцово-цинковое и полиметаллическое оруденение.

Золото

Полученные при групповой геологической съемке данные позволяют считать золото профилирующим полезным ископаемым района. По связям с определенными геологическими комплексами отчетливо выделяются два типа проявлений, входящие в разные рудные формации. Одни золотопроявления тесно связаны с медно-порфировой формацией, что, судя по литературным данным, отмечается и в других районах, где золото образует и собственные месторождения. Кроме того, широкое проявление золоторудной минерализации, выражающиеся в частой встречаемости золота в скважинах, вскрывающих породы углеродистой карбонатно-терригенной фракции.

Общими закономерностями являются:

- 1) Приуроченность к структурам Зауральского поднятия и прежде всего к Жабасакской горст-антиклинали и Жалтыркольской синклинали;
- 2) Пространственная связь с крупными разрывами северо-западной системы.

Рудные тела локализуются в зонах брекчирования. Локализирующими оруденение являются трещины, определяющие крупные разрывы северо-западной системы. В рудных телах золото, медь, кобальт, серебро, висмут и вольфрам образуют замкнутую систему коррелирующихся элементов.

Важной закономерностью в условиях рассматриваемого района является приуроченность золотопоявлений к участкам локального понижения магнитного поля.

На лицензионной площади отмечено рудопроявление «Новое» (золото).

Рудопроявление выявлено в 1975 году на листе М-41-52-В. Его координаты 50°23'32" с.ш. и 61°35'56" в.д. Золотое оруденение было вскрыто скважиной 299 (рис.11). Затем в створе этой скважины было пробурено 4 поисково-картировочных скважины. Максимальная глубина скважин составила 89,5 м. В районе рудопроявления породы складчатого комплекса повсеместно перекрыты покровом рыхлых отложений мощностью от 30 до 45-50 м.

В строении покровного комплекса участвуют две толщи. Верхняя толща представлена глинисто-песчаными отложениями нижнечелкарнуринской подбиты.

По структурному положению и геологическому строению у рассматриваемого рудопроявления отмечается много общего с Восточно-Бугетским

золотопроявлением. Оно приурочено к зоне Бугетского разлома, локализуется контактово и гидротермально-измененных осадочно-вулканогенных породах франского яруса - нижневизейского подъяруса в юго-восточном экзоконтакте Жалтыркольского массива. Ороговикование вулканогенных пород, представленных туфами и лавами андезитовых порфиритов, туфами смешанного состава, а также осадочных образования выражается в интенсивной биотитизацией. Из вторичных изменений отмечаются окремнение, хлоритизация, альбитизация и карбонатизация. Наиболее интенсивно проявлен кремниевый метасамоз, на продукты которого последовательно наложены сульфидизация.

Вмещающие породы прорваны дайками диоритовых порфиритов и гранодиорит-порфиров.

Золото в промышленных концентрациях установлено в скважине 299, в остальных трех скважинах (395, 397, 398) по данным пробирного анализа оно отмечается в количествах 0,2-0,6 г/т.

В скважине 299 (рис.12) золото от следов – 0,2 до 30 г/т определено в интервале 33,0-76,0 м. В большинстве проб содержание золота составляет десятые доли г/т, с увеличением до 1,0 -3,2 г/т в интервале 50,8-53,2 м до 6,6 г/т в инт. 33,0 - 34,0 м и 30 г/т в инт. 34,0-35,0 м.

В интервале 50,8-53,2 м золото отмечается в брекчированных и пропилитизированных порфиритах с прожилково-вкрапленной пиритовой минерализацией. В штуфных пробах содержание золота от 1,8 до 6,2 г/т, в бороздовой пробе, характеризующей всю мощность жилы по полотну канавы -2,2 г/т. В зольбанде лежачего бока жилы в сыпучке по диабазам в бороздовой пробе длиной 0,2 м содержание золота -3,0 г/т. К северо-западу жила перекрывается покровом рыхлых отложений.

Рудопроявление оценено как перспективное и рекомендовано к дальнейшему изучению, а эндо-экзоконтактовая зона Жалтыркольского массива района рудопроявления рекомендована для постановки поисковых работ.

СКВАЖИНА 299

Местоположение: лист М-41-52-В б 3090 м
по аз 97° от триангулянт с выс. отм. 251,7 м
Глубина 79,0 м

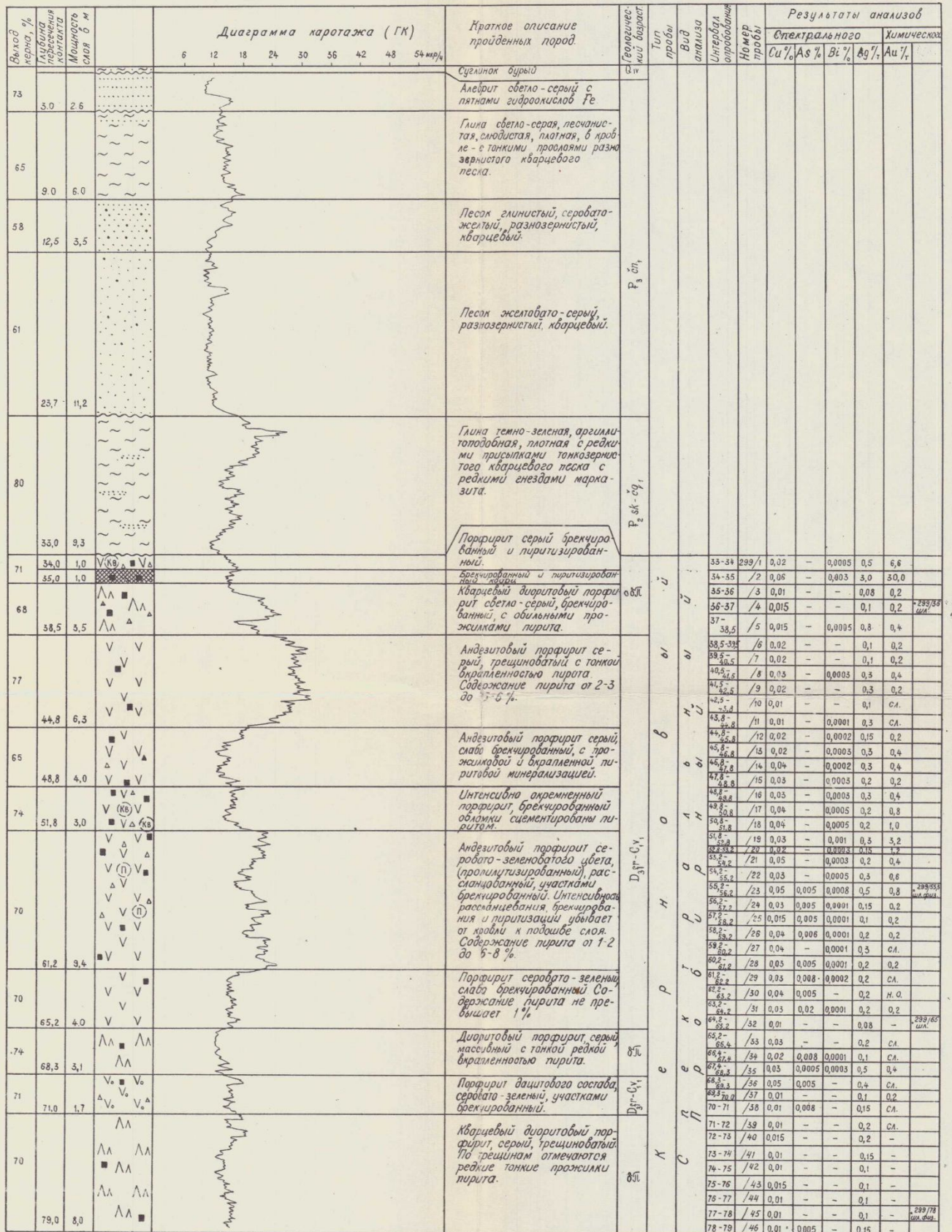


Рис. 12 Геологический разрез по скважине 299

2.4 Гидрогеологическая характеристика подземных вод

Информация при написании данной главы по геолого-гидрогеологическим данным использованы из геологического отчета листа М-41-ХIV.

По условиям залегания воды района подразделяются:

- на порово-пластовые, связанные с отложениями платформенного чехла,
- и трещинные, связанные с породами кристаллического фундамента.

Среди порово-пластовых подземных вод платформенного чехла выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы: водоносный горизонт современных аллювиальных отложений, водоносный горизонт современных озерных отложений, водоносный комплекс отложений нижнего и среднего олигоцена-нижнего миоцена, водоносный горизонт отложений палеоцена-верхнего эоцена.

В породах кристаллического фундамента выделяются подземные воды трещиноватости пород складчатого комплекса.

Отложения других стратиграфических подразделениях, представленных плотными водонепроницаемыми или слабоводопроницаемыми (в виде линз или невыдержанных слоев в верхнем эоцене) породами, практически безводны.

Ниже приведена характеристика водоносных горизонтов и комплексов.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений

Водоносный горизонт данных отложений приурочен долинам оврагов Жантай, Аксу, Терисбутак и балки Кенгуссай. Обводненными породами являются разномерные, иногда глинистые пески. Мощность обводненных песков составляют первые метры (0,5-2,0). Уровень грунтовых вод находятся на глубине 0,4-4,3 м дебиты шурфов и колодец весьма низкие и не превышают 0,04 л/сек при понижении уровня воды до 0,2 м.

Описываемые воды характеризуются слабой минерализацией и содержат солей от 0,38 до 1,12 г/л. По химическому составу они относятся к гидрокарбонатным натриево-магниевым. Содержание ионов колеблется в пределах (мг/л): хлора 20-158, сульфатов 20-320, гидрокарбонатов 268-439, щелочей 35-342, кальций 34-57, магний 10-26, жесткость общая 2,51-6,63 мг-экв/рн -7-8. Температура воды 10-15°C. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод и период паводков, а также за счет дренажа вод подстилающих горизонтов.

Ввиду слабой обводненности озерно-балочных отложений и их ограничений площади распространения, они практического значения не имеют.

Водоносный горизонт озерных отложений

Озерные отложения в изученном районе имеют ограниченное распространение и выполняют различные по величине озерные впадины. Контур распространения этого горизонта совпадает с границами впадин. Обводненными породами являются глинистые мелкозернистые пески и иловатые осадки, содержащие песчаный материал. Глубина залегания уровня грунтовых вод озерных колебаний отложений колеблется от 0 до 2,5 м.

Дебит шурфов и колодцев не превышает 0,1 л/сек.

Область питания описываемого водоносного горизонта совпадает с областью развития озерных отложений. Восполнение происходит весной во время таяния снега. Воды озерных отложений практического значения не имеют. Водообильность описываемых отложений весьма различна и зависит от их литологического состава.

Дебит скважин, вскрывших разномерные пески, составляют 1-2 л/сек при понижениях 4,5-8,0 м, вскрывших тонкозернистые пески -0,05-0,5 л/сек при понижении до 15,0 м. Коэффициент фильтрации для мелко- и среднезернистых песков меняется в пределах 1,77-6,05 м/сутки, а для тонкозернистых 0,02-2,33 м/сутки.

Глубина залегания уровня описываемых вод изменяется от 3,0 до 20 м. Воды как правило, безнапорные.

По степени минерализации они относятся преимущественно к пресным, реже к солоноватым и соленым с плотным остатком от 0,23 до 4,07 г/л. Содержание ионов в воде составляет (мг/л): хлора 7-1264, сульфата магния 5-125, аммиака -0,1-2, Жесткость 1,35-17,96, рН -6,8-8,0. Температура 6,5°C. По химическому составу пресные воды гидрокарбонатные натриевые, а воды с повышенной минерализацией – хлориды натриевые.

Питание описываемого водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и в местах выхода песчаных отложений на поверхность. По данным режимных наблюдений низкое состояние уровней воды отмечается в осеннее - зимнее время, а повышение в апреле-мае. Амплитуда колебаний уровней воды достигает 0,8 м.

Описываемые воды широко используются местным населением для водоснабжения и водопой скота.

Подземные воды зоны трещиноватости пород складчатого комплекса

Данные воды приурочены к зонам трещиноватости различного комплекса пород: интрузивных, эффузивных, метаморфических и осадочных, слагающих кристаллический фундамент палеозоя. Породы фундамента, несмотря на их различный состав и возраст, в гидрогеологическом отношении представляют собой единый водоносный горизонт с трещинно-пластовым и трещинным обводнением. Исходя из этого и учитывая общую гидрогеологическую связь, сходство по химическому составу, общность режима и условий формирования рассматриваются как единый водоносный комплекс.

Границы и мощность данного водоносного комплекса четко не устанавливаются. Наиболее интенсивно трещиноватость развита вблизи тектонических зон разломов, где она достигает до глубины 100 и более метров.

По данным опытных работ отмечается увеличение водообильности пород фундамента с юга на север, где глубина залегания фундамента не превышает 30-40 м. Дебиты скважин вскрытых пород фундамента, намечаются в пределах 0,01-2,8 л/сек, удельные дебиты -0,005-0,32 л/сек. коэффициент фильтрации от 0,001 до 0,6 м/сутки.

Глубина залегания пьезометрического уровня воды колеблется от 1,0 до 37,4 м. Напор воды изменяется от 11,7 до 93,0 м и постепенно увеличивается к юго-востоку по мере погружения фундамента.

В качественном отношении воды описываемого комплекса пестрые. Содержание ионов составляет (мг/л): хлора 55-10749, сульфатов 21-21567, гидрокарбонатов 9-402, щелочей -33-63796, кальция -19-129, фтора 0.27-0,8, иода 0,1-1,6 и.т.д. Жесткость 1,78-681,5 мг-экв., рН 6,4-8,0. Температура 6-10°C. По химическому составу преобладают воды хлоридно-сульфатные натриево-магниевые.

Солоноватые воды с минерализацией до 3 г/л приурочены к местам выходов пород фундамента на дневную поверхность и неглубокого их залегания (до 15м.)

Высокая минерализация на отдельных участках обусловлена, по-видимому, наличием на кровле озерных впадин, содержащих рассолы, а также затруднением водообменом на глубине. Питание описываемого водоносного комплекса происходит за счет вышележащих отложений.

Описываемая территория расположена в области сухих степей и полупустынь, характеризующиеся резко континентальными климатическими условиями и отсутствием поверхностных вод. Наиболее водообильные пески с хорошими фильтрационными свойствами и пресной водой распространены преимущественно в пределах Соркопинской и Терисбулакской антиклинальных зон и главным образом на пересечении этих структур с Бугетским поперечным валом. В дальнейшем при поиске подземных вод необходимо в первую очередь провести гидрогеологические работы пределах этих структурных зон.

Источником водоснабжения района также являются некоторые воды, заключенные в зоне открытой трещиноватости складчатого комплекса. Эти воды несколько уступают по качеству вышеуказанным, но только они могут удовлетворить постоянно возрастающие запросы.

Сравнительно качественные (до 3г/л) трещинные воды развиты в зоне Таукатукольского и Соркопинского диагонального разломов и в пределах Ливановко-Тобольской региональной зоны разломов.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



Утверждаю
Директор
ТОО ТОО «Кызыл Майнинг»
Кунаев М.Д.
2026 г.

Отрасль - благородные металлы, черные металлы (титан)
Полезное ископаемое - золото, серебро, молибден, титан
Наименование объекта - лицензия на разведку ТПИ № 3748-EL от 29.10.2025г. Блоки: М-41-52-(10Г-5Г-1), М-41-52-(10Г-5Г-2), М-41-52-(10Г-5Г-3), М-41-52-(10Г-5Г-6), М-41-52-(10Г-5Г-7), М-41-52-(10Г-5Г-8), М-41-52-(10Г-5Г-11), М-41-52-(10Г-5В-3), М-41-52-(10Г-5В-4), М-41-52-(10Г-5В-5), М-41-52-(10Г-5В-7), М-41-52-(10Г-5В-8), М-41-52-(10Г-5В-9), М-41-52-(10Г-5В-10), М-41-52-(10Г-5В-12), М-41-52-(10Г-5В-13), М-41-52-(10Г-5В-14), М-41-52-(10Г-5В-15), М-41-52-(10Г-5В-17), М-41-52-(10Г-5В-18), М-41-52-(10Г-5В-19)
Местонахождение - Айтекебийский район, Актюбинская область

Геологическое задание

на разведку золотосодержащих и титановых руд на площади блоков:

М-41-52-(10Г-5Г-1), М-41-52-(10Г-5Г-2), М-41-52-(10Г-5Г-3), М-41-52-(10Г-5Г-6), М-41-52-(10Г-5Г-7), М-41-52-(10Г-5Г-8), М-41-52-(10Г-5Г-11), М-41-52-(10Г-5В-3), М-41-52-(10Г-5В-4), М-41-52-(10Г-5В-5), М-41-52-(10Г-5В-7), М-41-52-(10Г-5В-8), М-41-52-(10Г-5В-9), М-41-52-(10Г-5В-10), М-41-52-(10Г-5В-12), М-41-52-(10Г-5В-13), М-41-52-(10Г-5В-14), М-41-52-(10Г-5В-15), М-41-52-(10Г-5В-17), М-41-52-(10Г-5В-18), М-41-52-(10Г-5В-19) в Айтекебийском районе Актюбинской области

1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры:

Проведение разведки выявленных в ходе поисков на площади блоков рудопроявлений коренного золота, меди, титановых россыпных и коренных рудопроявлении в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения месторождения, размеров и морфологии рудных тел, качеств и свойств полезного ископаемого.

Оценка промышленного потенциала лицензионной территорий, в случае положительных результатов подготовка отчета с подсчетом ресурсов.

Составление геологической карты масштаба 1:5000-1:1000 с целью уточнения геологического строения рудного поля.

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения

2.1. Геологические задачи:

Определить пространственные границы распространения золота и серебра, титана на площади блоков;

Изучить технологические, минеральные, петрографические и другие свойства и особенности руд, позволяющие комплексно исследовать изучаемый материал;

Составить отчет с подсчетом ресурсов.

2.2. Последовательность выполнения:

Поисковые маршруты.

Топографические работы.

Геофизические работы.

Буровые работы.

- картировочное бурение

- колонковое бурение

Опробование:

- штуфное (геохимическое);

- керновое.

Лабораторные работы:

Камеральные работы;

- составление отчета с подсчетом ресурсов.

2.3. Методы решения:

Провести опробование с целью определения содержания полезных компонентов, изучения минеральных, петрографических и других свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать изучаемый материал;

Выполнить камеральную обработку материалов с подсчетом ресурсов.

3. Ожидаемые результаты

По результатам выполнения поисковых и разведочных работ должны быть:

Составлены геологические карты выявленных рудопроявлений площади масштаба 1:5 000 и 1:1 000;

Выделены рудные зоны и рудные тела;

Произведен подсчет ресурсов.

4. Финансовые обязательства – 1 446 097,0 тыс.тенге.

Из них затраты на разведку – 1 446 097,0 тыс.тенге.

5. Сроки выполнения работ

Начало работ – IV квартал 2025г.

Окончание работ – IV квартал 2030г.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Поисковые работы проводятся с целью выявления и оконтуривания перспективных участков и рудопроявлений полезных ископаемых, оценки прогнозных ресурсов, предварительной геолого-экономической оценки и обоснования дальнейших геологоразведочных работ.

Работы этой стадии имеют следующие особенности: объектами исследований при поисковых работах являются перспективные части бассейнов, рудных районов и узлов, рудные поля или их части, выявленные при региональных геолого-геофизических и геолого-минерагенических исследованиях масштаба 1:200000 и 1:50000 и других работах. Поисковые работы могут производиться также на ранее опоискованных площадях.

Одной из основных задач геологоразведочных работ по изучению золотоносности участка разведки является уточнение геологического строения участка, оценка геохимических аномалий (на медь, золото, на россыпи титана и др.) ревизия всех известных и вновь выявленных рудопроявлений и составление геологической карты масштаба 1:5000, 1:1000 на площади. Площадь лицензионной территории составляет 46,165 кв.км.

Кроме этого, будут составлены геологические карты выявленных рудопроявлений масштаба 1:2000-1:1000.

Таблица 5

Перечень видов и объемов работ с разбивкой по годам

Виды работ	Ед. изм.	Объем, всего	В т.ч. по годам						
			1	2	3	4	5	6	
1. Подготовительный период (проектирование)	проект	1	1						
2. Поисковые маршруты	пог.км	80		50	25	5			
3. Топографические работы:									
- тахеометрическая съемка в масштабе 1:5000	кв.км	15		15					
- разбивка профилей	кв.км	15		15					
- Привязка скважин, из них:									
- картировочных;	точка	210		20	80	80	30		
- колонковых	точка	140		10	50	50	30		
4. Геофизические работы									
-аэро-магниторазведочная съемка	кв.км	15		15					
-электроразведочная съемка методом ВП	кв.км	15			15				
- геофизические исследования в скважинах	пог.м.	22000		1000	5000	10000	6000		
5. Бурение картировочных скважин	<u>пог.м</u> скв	<u>10500</u> 210		<u>1000</u> 20	<u>4000</u> 80	<u>4000</u> 80	<u>1500</u> 30		
6. Бурение колонковых скважин	<u>пог.м</u> скв	<u>22000</u> 140		<u>1000</u> 10	<u>5000</u> 50	<u>10000</u> 50	<u>6000</u> 30		
7. Геологическая документация керна	пог.м	13000		2000	9000	14000	7500		

8. Фотодокументация керна разведочных скважин	пог.м	22000		1000	5000	10000	6000	
11. Опробование								
Отбор керновых проб	проба	6125		450	2200	2200	1275	
- при картировочном бурении	проба	525		50	200	200	75	
- при колонковом бурении	проба	5600		400	2000	2000	1200	
Отбор геохимических проб	проба	5340		470	1310	2190	1370	
- отбор штуфных (геохимических) проб при проведении поисковых маршрутов	проба	320		200	100	20		
- при картировочном бурении	проба	920		120	460	170	170	
- при колонковом бурении	проба	4100		150	750	2000	1200	
Отбор групповых проб	проба	70			30	30	10	
Отбор полевых дубликатов	проба	60			20	20	20	
Отбор бланков	проба	60			20	20	20	
Отбор проб на изготовление шлифов	проба	50			20	20	10	
Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	30			10	10	10	
Отбор на внутренний геологический контроль	проба	70			30	30	10	
Отбор на внешний геологический контроль	проба	70			30	30	10	
Отбор проб для физических испытаний	проба	20					20	
Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	30				15	15	
Отбор проб на технологические исследования	проба	1				1		
12. Обработка проб	проба	11906		920	3670	4546	2770	
13. Лабораторные работы								
Пробоподготовка	проба	34333		3100	14430	10213	6590	
Спектральный анализ	анализ	11906		920	3670	4546	2770	
Химический анализ Ti ₂ O	анализ	4800		600	3300	450	450	
Атомно-абсорбционный анализ на Au, Ag, Cu, Mo	анализ	4800		600	3300	450	450	
Пробирный анализ на Au, Ag	анализ	480		60	330	45	45	
Химический анализ групповых проб	анализ	70			30	30	10	
Анализ полевых дубликатов	анализ	60			20	20	20	
Анализ бланков	анализ	60			20	20	20	
Изготовление шлифов	анализ	50			20	20	10	
Изготовление аншлифов	анализ	30			10	10	10	
Внутренний контроль анализов	анализ	70			30	30	10	
Внешний контроль анализов	анализ	70			30	30	10	
Определение физико-механических испытаний	анализ	20					20	
Определения объемного веса и влажности	анализ	30				15	15	
Технологические исследования	анализ	1				1		

4.1 Полевые работы

4.1.1 Поисковые маршруты

Для выполнения перечисленных геологических задач проектом предусмотрены геолого-поисковые маршруты в объеме 80 пог. км в процессе проведения поисковых маршрутов планируется отбор 320 штуфных (геохимических) проб.

4.1.2 Топографические работы

Топографические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, тахеометрической съемке поверхности участка в масштабе 1:5000 в объеме 15,0 кв.км, разбивка профилей шаг 100x20 в количестве 12,0 кв.км и выноске в натуру и привязке картировочных скважин, поисковых скважин.

Всего будет произведено 350 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит 12 кв.км профилей. Привязка 210 картировочных и 140 поисковых скважин.

4.1.3 Геофизические работы

Предусматривается выполнение геофизических исследований аэро-магниторазведочной съемкой (15 пог.км), электроразведочные работы методом ВП (15 пог.км). Проектируется охватить перспективную площадь участка работ, с целью выявления на глубину скрытого оруденения. По совокупности полученной геологической, геофизической и геохимической информации и на основе ее комплексной интерпретации выделяются перспективные аномалии, участки.

4.1.4 Буровые работы

Картировочное бурение

Для изучения особенностей строения, состава и условий залегания рыхлых отложений и с учетом залегания кор выветривания до 40-45 метров бурение картировочных скважин планируется в количестве 210 скважин до глубины 50м из них по 5,0 метров будут пробурены по коренным породам (из 400 м будут отобраны 525 керновых проб), по рыхлым породам будут отобраны геохимические пробы в количестве - 920 проб.

Общий объем картировочного бурения составит - 10500 м. Геологической документацией будет охвачено 10500 пог.м.

Поисково-разведочное бурение

Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным вкрест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на оруденение планом разведки намечено пробурить 22000 п.м. разведочных колонковых скважин

из них 30 скважин глубиной до 100 м и 10 скв. до 200 м. Бурение скважин будет производиться буровыми установками Voart Longyear. Скважины вертикального и наклонного бурения с использованием твердосплавных буровых наконечников начальным диаметром 112 мм и переходом в коре выветривания на диаметр 93мм, затем по коренным (скальным) породам с переходом диаметра на 76 мм с использованием применением твердосплавных и алмазных коронок. Глубина скважин определена с учетом необходимости пересечения установленных или предполагаемых оруденелых зон в коре выветривания, а также с учетом углубки в коренные (скальные) породы. Питание буровой установки от дизель-генератора, годовой расход топлива 10000 тонн.

По коренным породам скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 22000 пог.м. бурения.

Керновым опробованием будут охвачены оруденелая минерализованная зона по 40м из каждой скважины, всего 5600м (5600 керновых проб), из остальной части керна будут отобраны 4100 геохимических проб.

Документация керна скважин

Геологической документацией будет охвачен керновый материал картировочных скважин – 10500 п.м. и колонковых скважин – 22000, всего – 32500 п.м. бурения.

При описании керна заполняется полевой журнал геологической документации. Описание горных пород в журнале геологической документации ведется по мере углубления скважины послойно сверху вниз. Соответственно все слои (пласты) и разновидности пород для неслоистых образований последовательно нумеруются сверху вниз.

При документировании керна выполняются:

- Описание горных пород каждого слоя (разновидности) или рейса (в однородных породах). Общие описания горных пород обычны, но надо избегать излишне подробного выделения слоев и объединения заведомо различных слоев в один слой. Когда наблюдается периодическая повторяемость однородных слоев или пород в керне, возможно подробное описание только типичных разновидностей. В этом случае обязательно указание места описания слоя (породы), его отношение к перемежающимся, отличным по составу слоям (породам). При наличии в керне одного рейса нескольких слоев или различных пород каждый слой описывается отдельно с указанием его мощности по керну. Начало слоя (породы) привязывается к началу интервала бурения, т.е. глубина начала слоя по керну начинается от глубины начала бурения. КERN из рыхлых покровных отложений описывается после его просушки. При изучении литифицированных пород поверхность керна лучше смочить. Особое внимание при описании пород уделяется характеристике особенностей минералогического состава пород и состава, включенных в нее обломков (галеков в осадочных породах, ксенолитов в интрузивных породах и др.). Для осадочных пород обязательно определение карбонатности разбавленной соляной кислотой (5%-ной) в специально отбитом осколке во избежание загрязнения керна кислотой. Кислотой испытывают и порошок породы, наскоблив его ножом для установления в ней карбонатов. Для скважин в осадочных породах

обязательно отмечается наличие органических и в особенности битуминозных веществ. Для них указываются свойства, запах и характер выделения («пропитывает породу», «выделяется по трещинам», «заполняет пустоты такой-то формы или включения определенной породы» и др.). Для слоистых толщ очень важны наблюдения над максимально большими отрезками керна. Только в этом случае можно правильно определить характер слоистости, мощность слоя или пачки, текстурные особенности, количественные соотношения разных типов пород и др. Для толщ вулканитов особое значение имеет выявление горизонтов туффитов и туфогенно-осадочных пород. В первую очередь это необходимо для выявления маркирующих горизонтов, поисков остатков флоры и фауны, микрофауны и микрофлоры для установления возраста вулканогенных пород. При документации керна отдельные его части, в которых наблюдаются детали слоистости, размещение полезных минералов, прожилков, контактов слоев и др., зарисовываются в масштабах 1:10-1:20 или более мелким. Рекомендуется и фотографирование этих деталей.

- Выделение и особо детальное описание интервалов распространения полезных ископаемых и их прямых (рудная вкрапленность, обломки и др.) и косвенных (изменение пород, скарнирование и др.) признаков.

- Выделение и описание горизонтов (интервалов) распространения пород, благоприятных для локализации оруденения.

- Описание характера границ с выше- и нижележащими образованиями.

Измерение наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае отбора ориентированного керна определяется азимут падения. При определении угла падения надо иметь в виду возможное искривление ствола скважины. В связи с этим указывается погрешность определения. Если это возможно, внести соответствующую поправку, указав на это в описании.

- Мощность каждого слоя породы измеряется вдоль оси керна мерной лентой или рулеткой. При первичном описании указывают видимую (фактически поднятую) мощность каждого из выделенных при описании слоев или каждой разновидности пород. Надо учитывать избирательную истираемость различных пород в процессе бурения, разрушение слабосцементированных пород (пески и др.) и вытягивание пластичных (глины и др.). Нельзя при первичном описании керна производить пересчет видимых мощностей на «истинные» или относить недостающие мощности к кровле или подошве соответствующего интервала бурения. Запрещено исправлять соответственно глубины залегания слоя или породы. Истинная мощность может быть показана лишь на окончательном разрезе скважины, который составляется с учетом данных каротажа, изучения шлама и контрольных измерений глубины скважины. Эти истинные мощности и глубины залегания слоев записываются в окончательной документации скважины. Если документация ведется сразу начисто, то исправленные данные вносятся в журнал документации керна скважины с пометкой «исправлено» и желательно другим цветом. О последнем делается запись на титульном листе.

- Описание трещиноватости керна, характера, размера, выдержанности трещин, строения их стенок, раскрытости, закрытости и минерального выполнения

трещин. Если есть зеркала скольжения, то фиксируется угол, образованный штриховкой, к линии падения плоскости трещин. В случае полного (100%) выхода керна измеряются углы падения и азимутальная ориентировка линии падения всех трещин относительно любой, достаточно четкой трещины, азимут падения которой условно принимается равным 360° (0°). Истинные азимуты падения можно измерить при наличии ориентированного керна.

- Фиксация плоскостей притирания, которые возникли при бурении, для выявления возможных интервалов истирания и сокращения выхода керна при бурении.

- Сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна.

К журналу геологической документации скважины в обязательном порядке прилагается геологическая колонка по скважине с данными каротажа, результатами инклинометрии, опробованием, результатами анализов по пробам и образцам, литология и т.д.

Геологическая колонка должна быть выполнена в программах CorelDraw, AutoCAD либо аналогичных по согласованию с Заказчиком.

Фотографирование керна

Керн должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения бурения. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке.

Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод на данный момент заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением. Обязательно нужно фотографировать влажный и в отдельных случаях, требуемых спецификой проекта, сухой керн. Цвет и текстура пород наилучшим образом прослеживаются, когда керн влажный. Однако на сухом керне распределение трещин иногда видно лучше, что важно при геотехническом изучении. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. Керн ориентируется в ячейках ящика относительно первого столбика керна путём наиболее точной подгонки сколов керна друг к другу с учётом выравнивания строения и микроструктуры породы. Буровые этикетки должны быть отчетливо видны. Каждый снимок должен иметь наименование, содержащее номер буровой скважины, номер ящика, интервал ящика и пометку о том, сухим или влажным был керн. Во все фотографии рекомендуется включить карту экспозиции со шкалой серых тонов и стандартных цветов. Таким образом, основными принципами фотографирования керна являются:

- Использование цифровой камеры для получения долговременного, легко передаваемого снимка. В идеале >12 мегапикселей.
- Использование естественного освещения (за исключением случаев, когда это не представляется возможным).
- Использование масштабной метровой полоски.

- Использование цветной и серых шкал.
- Применение специальной рамы (или штатива) для фотографирования (за исключением случаев, когда это не представляется возможным согласовать с Заказчиком), с целью обеспечить надежную установку фотокамеры под прямым углом над центром кернового ящика, снимок которого необходимо получить.
 - Идентификация номера скважины, глубины фотографируемого интервала.
 - Идентификация номера кернового ящика (указанный непосредственно на ящике).
- Увлажнение керна для большей детальности строения пород. Однако если в нем присутствуют глины, а также чтобы избежать отражения при естественном или искусственном освещении или фотографировании со вспышкой, смачивание не должно быть чрезмерным.

Также рекомендуется сделать снимки интересующих зон, таких как зоны смещения, пересечения прожилков и др., крупным планом (возможно после геологической документации). Тщательно отредактировать имена файлов с указанием номера скважины, ее глубины, даты и других метаданных, имеющих отношение к снимкам. При фотографировании керна для геотехнических целей, очень важно определить области, представляющие технологический интерес. Фотографирование должно быть проведено после того, как керн маркирован для отбора образцов. Преимуществом фотографирования керна после отбора образцов является возможность предоставить быструю и наглядную ссылку на образцы, которая может помочь в последующем анализе проб. В дополнение к этому, керн может быть сфотографирован во второй раз после выполнения его распиливания и отбора проб, где срезанная часть керна может обнаружить дополнительные черты, которые хуже видны при фотографировании целых столбиков керна. Как только полученные снимки загружены в компьютер, отдельные файлы должны быть помечены для последующих ссылок.

Чтобы обеспечить простоту расположения файлов для дальнейшего использования, используется следующая формула имени файла: ПС-15-01_100-110.0_Wet.jpg Она включает в себя следующие элементы, разделенные знаком нижнего подчеркивания либо дефисом: ПС-15-01 – идентификационный номер (ID) буровой скважины 100-110.0 – фотографируемый интервал (м) Wet (dry) – состояние керна (влажное/ сухое). На снимке должен быть показан один ящик.

Как только снимки надлежащим образом переименованы, они хранятся в отдельных для каждой скважины папках. Каждая папка должна быть отмечена как ПС-15-01. Для облегчения процедуры фотографирования керна и уточнения угла, с которого делают снимки, может быть использован специальная рама или штатив, фиксирующий фотокамеру. Она может быть выполнена из дерева или металла, но должна быть достаточно прочной и устанавливаться в месте, где возможно применение естественного освещения. Обратите внимание на то, что расположение камеры непосредственно над центром (красный крестик) сводит к минимуму искажение по краям и в углах поля зрения. Важной является и четкая маркировка ящиков. Ключевая информация: номер скважины, номер ящика, глубина от/до, отметки кернового ящика и глубины. Дополнительные отметки на керне и керновых

ящиках (не указанные выше) могут содержать: дату, интервалы образцов, глубину, секущие линии, вспомогательные линии, линии отсчета, другие существенные детали и примечания с целью обозначения искусственных сколов и геотехнических образцов. Сюда могут быть включены: измерительная линейка или рулетка и цветная эталонная полоса. Объем фотодокументация керна разведочных скважин - 22000 п.м.

4.1.5 Опробование

Все основные виды геологоразведочных работ – поисковые маршруты, буровые работы будут сопровождаться комплексом опробовательских работ.

Штуфное опробование из обнажений

В геологических маршрутах будут отобраны штуфные пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 320 проб. Отбор проб из обнажений будет осуществляться отбором сколов массой не менее 600 г, пробы будут направлены на спектральный анализ, при повышенном содержании элементов титана, золота, меди будут направлены на химанализ

Опробование скважин

Керновое опробование колонковых скважин

Керн поисковых скважин колонкового бурения по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел будет опробоваться метровыми интервалами с предварительной продольной распиловкой. Природные разновидности руд и минерализованных пород должны быть опробованы отдельно – секциями; длина каждой секции (рядовой пробы) определяется внутренним строением рудного тела, изменчивостью вещественного состава, текстурно-структурных особенностей, физико-механических и других свойств руд, длиной рейса. При этом интервалы с разным выходом керна опробуются отдельно.

При керновом опробовании поисковых, и оценочных скважин диаметром PQ, HQ, NQ в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать продольную линию пластичным мелком или маркером. Поперечную плоскость всегда следует располагать в направлении, поперечном анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керн вертикально и правильно – т.е. низом керна к низу). При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка не производится, и керн возвращается геологу.

Общий объем кернового опробования по картировочным и поисковым скважинам составит 6125 проб, из них из картировочных скважин – 525, из колонковых - 5600.

Групповые пробы

Порядок объединения рядовых проб в групповые, их размещение и общее количество должны обеспечивать равномерное опробование основных разновидностей руд на попутные компоненты и вредные примеси, и выяснение закономерностей их содержаний по простиранию и падению рудных тел, а также определение степени окисления, с целью установления границы окисленных, смешанных и первичных руд.

Групповые пробы будут отбираться из дубликатов 5-10 рядовых керновых проб пропорционально интервалам опробования, характеризующим один тип и сорт руды. В одну групповую пробу будет объединяться 3-5 навесок из рядовых проб, отобранных из одного рудного пересечения, путем выбора материала из дубликатов аналитических проб пропорционально их длине. Максимальный вес пробы 500г. Средний вес навески, отбираемой из дубликата 100 грамм. Предполагается отобрать 70 групповых проб.

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов.

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов предусматривается для качественной характеристики минерализованных зон, рудных тел и вмещающих пород из расчета 4 шлифа на каждую разновидность пород 30 шлифов по титан содержащим и 20 шлифов по медно-золотым проявлениям что составит 50 шлифов.

Аншлифов предполагается отобрать с зон минерализации в количестве 30 шт.

Изготовление и описание шлифов и аншлифов планируется в специализированной лаборатории.

Отбор проб для определения удельного веса и влажности и определения физико-механических свойств породы.

Проектом предусматривается отбор 20 парафинированных образцов из керна скважин пройденных на проектируемых участках работ для определения удельного веса и влажности и для определения физико-механических свойств породы. Исследования будут сопровождаться инженерно-петрографической оценкой пород и руд.

Отбор технологических проб.

Лабораторные технологические пробы отбираются по рудным телам выявленного объекта из керна буровых скважин для изучения вещественного состава и наработки технологии обогащения титановых руд.

В пределах предполагаемого рудного объекта, при установлении наличия титановых руд предполагается отбор одной технологической пробы. Технологическая проба из титановых руд будет отобрана по первичным рудам из керна поисково-оценочных скважин. Объем отбираемых технологических проб будет составлять 200 м³.

Методика отбора технологических лабораторных проб должна обеспечивать представительность вещественного состава руд и усредненные их параметры относительно кусковатости, влажности, содержания минералов титана, степени раскрываемости руд, неравномерности распределения полезного ископаемого и т. д.

Каждая лабораторная проба должна будет включать некоторое количество частных проб, на каждую из которых составляется акт отбора и паспорт технологического опробования.

Оценки качества титановых руд, наработка способа и технологии их обогащения предполагается провести в сторонних специализированных лабораториях по обогащению.

Отбор проб для контроля качества опробования и лабораторных работ

При проведении геологоразведочных работ в обязательном порядке должны проводиться следующие виды контроля:

- контроль опробования керна;
- контроль пробоподготовки проб;
- контроль анализа проб.

Все виды контроля завершаются анализом проб. Полученные при этом аналитические данные основного и контрольного анализов должны пройти сопоставление с целью выявления аналитических расхождений, допустимых или недопустимых отклонений, на основании чего делается вывод о качестве проведенных работ. Основными критериями оценки качества анализов при геологическом контроле являются точность анализа и воспроизводимость анализа.

В системе QA/QC принято использовать следующие типы контрольных проб:

- полевые дубликаты - 20 отбираются из вторых половинок керна до его дробления, для определения наличия систематической погрешности при опробовании;

- бланки (холостые пробы) -20, представляющие собой пробы горной породы, по составу и физическим характеристикам аналогичной исследуемым, но не содержащие рудную минерализацию, позволяют контролировать возможность заражения пробы содержаниями из предыдущих проб в процессе пробоподготовки;

- пробы на внутренний геологический контроль для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, будет осуществляться из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы, отправляемые на пробирный и атомно-абсорбционный анализ;

- пробы внешнего геологического контроля для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, соответствие с требованиями ГКЗ РК на внешний контроль направляются пробы, прошедшие внутренний контроль.

Таблица 6

Общий объем отбора проб для контроля качества опробования и лабораторных работ

Наименование	Норматив	Количество проб
полевые дубликаты	1 проба на партию 20 проб	60
бланки	1 проба на партию 20 проб	60
внутренний контроль	5%	70
внешний контроль	пробы, прошедшие внутренний контроль	70

Пробы отбираются ежеквартально и не менее 20 проб в каждом заказе.

Всего для контроля будет отобрано с каждого вида контрольных проб по 5% из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы, отправляемые на химический анализ.

Общий объем опробовательских работ приведен в таблице 7.

Таблица 7

Общий объем опробовательских работ

№№ п/п	Вид опробования	Единица измерения	Объем
1	Керновое	проба	6125
2	Геохимические	проба	5320
3	Групповые пробы	проба	70
4	Полевые дубликаты	проба	60
5	Бланки	проба	60
6	Внутренний геологический контроль	проба	70
7	Внешний геологический контроль	проба	70
8	Отбор проб на изготовление шлифов	проба	50
9	Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	30
10	Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород	проба	20
11	Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	30
12	Отбор проб на технологические исследования	проба	1

4.2 Лабораторные исследования

Обработка проб будет проводиться в дробильном цехе подрядной лаборатории. Расчет представительного веса проб при сокращениях будет производиться по формуле Ричарда-Чететта:

$$Q = kd^2,$$

где: Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе

Коэффициент неравномерности «k» принят равным 0,5.

Показатель степени принимается равным 2 - в соответствии с

Дробление рядовых керновых проб до 1мм будет производиться с помощью лабораторных щековой и валковой дробилок, истирание до 0,074 мм на центробежном истирателе. Конечный диаметр обработки проб с доводкой на истирателе – 0,074 мм.

Общий объем обработки керновых проб составит – 6125.

Все керновые и геохимические пробы, отобранные из картировочных, разведочных скважин и точек наблюдения, будут подвергнуты атомно-абсорбционному анализу на Cu, Mo, Au и Ag, химическому анализу на титановые минералы.

Общее количество проб составит – 11906 проба:

- керновые пробы картировочных скважин – 525 проб;

- керновые пробы разведочных скважин - 5600 проб;
- штучные (геохимические) - 5320 проб;
- групповые пробы – 70 проб;
- полевые дубликаты – 60;
- бланки – 60;
- внутренний и внешний геологический контроль – 70;
- изготовление шлифов и аншлифов – 80;
- изучение физико-механических свойств горных пород – 20;
- определение объемного веса и влажности – 30;
- технологические исследования – 1.

4.3 Камеральные работы

Камеральные работы при разведке месторождения складываются из следующего:

- текущая камеральная обработка материалов по буровым работам и составление промежуточного и окончательного отчетов с подсчетом запасов;
- составление геологических разрезов по скважинам с разноской результатов опробования;
- составление геологических разрезов по профилям и линиям разведочных скважин с предварительной увязкой выделенных рудных тел, составление погоризонтных планов;
- составление информационных отчетов и графических приложений к ним.

Таблица 8

Основные объемы и затраты геологоразведочных работ к плану разведки по годам

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Стоим. за ед	Всего за период разведки		Разбивка по годам											
						1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год		6-й год	
				Физ. объем	Стоим. в тыс. тг	Физ. об.	Стоим. в тыс.тг	Физ. объем	Стоим. в тыс.тг	Физ. объем	Стоим. в тыс.тг	Физ. объем	Стоим. в тыс.тг	Физ. объем	Стоим. в тыс.тг	Физ. объем	Стоим. в тыс.тг
1	Инвестиции, всего	тыс. тг			1 446 097,0		2 750		134 640		410 380		551 592		319 735		27 000
2	Затраты на разведку, всего	тыс. тг			1 446 097,0		2 750		134 640		410 380		551 592		319 735		27 000
2.1	Поисковые маршруты	пог.км	150,0	80	12 000,0			50	7 500	25	3 750	5	750				
2.2	Топографические работы	тыс. тг			12 750,0				7 950		1 950		1 950		900		0
	Тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км	150,0	15	2 250,0			15	2 250								
	Разбивка профилей	кв.км	350,0	15	5 250,0			15	5 250								
	Привязка пройденных скважин, из них:			350	5 250,0												
	- картировочных	точка	15,0	210	3 150,0			20	300	80	1 200	80	1 200	30	450		
	- колонковых	точка	15,0	140	2 100,0			10	150	50	750	50	750	30	450		
2.3	Геофизические работы	кв.км			138 000,0				46 500		67 500		15 000		9 000		0
	- аэро-магнит. съемка	кв.км	3 000,0	15	45 000,0			15	45 000								
	- электроразвед. работы	кв.км	4 000,0	15	60 000,0					15	60 000						
	- геоф. исследования в скв.	пог.м	1,5	22 000	33 000,0			1 000	1 500	5 000	7 500	10 000	15 000	6 000	9 000		
2.4	Бурение картир. скважин	пог.м	13,0	10500	136 500,0			1 000	13 000	4 000	52 000	4 000	52 000	1 500	19 500		
2.5	Бурение колонк. скважин	пог.м	40,0	22000	880 000,0			1 000	40 000	5 000	200 000	10 000	400 000	6 000	240 000		
2.6	Документация керна	пог.м	0,5	32500	16 250,0			2 000	1 000	9 000	4 500	14 000	7 000	7 500	3 750		
2.7	Фотодокументация керна разведочных скв	пог.м	0,5	22 000	11 000,0			1 000	500	5 000	2 500	10 000	5 000	6 000	3 000		
2.8	Опробование	тыс. тг		11 926	25 400,0			920	1 840	3 670	7 800	4 566	9 990	2 770	5 770		
	Отбор керновых проб:			6 125	12 250,0			450	900	2 200	4 400	2 200	4 400	1 275	2 550		
	- по картировочном бурении	проба	2,0	525	1 050,0			50	100	200	400	200	400	75	150		
	- по колонковом бурении	проба	2,0	5 600	11 200,0			400	800	2 000	4 000	2 000	4 000	1 200	2 400		
	Отбор геохимических проб:			5 340	10 680,0			470	940	1 310	2 620	2 190	4 380	1 370	2 740		
	- по геологическим маршрутам (штуфные)	проба	2,0	320	640,0			200	400	100	200	20	40				
	- при картир. бурении	проба	2,0	920	1 840,0			120	240	460	920	170	340	170	340		
	- из колонковом бурении	проба	2,0	4 100	8 200,0			150	300	750	1 500	2 000	4 000	1 200	2 400		
	Отбор групповых проб	проба	2,0	70	140,0					30	60	30	60	10	20		
	Отбор полевых дубликатов	проба	2,0	60	120,0					20	40	20	40	20	40		
	Отбор бланков	проба	2,0	60	120,0					20	40	20	40	20	40		
	Отбор проб на изгот.шлифов	проба	7,0	50	350,0					20	140	20	140	10	70		

	Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	8,0	30	240,0				10	80	10	80	10	80	
	Отбор на внутр. контроль	проба	7,0	70	490,0				30	210	30	210	10	70	
	Отбор на внешний контроль	проба	7,0	70	490,0				30	210	30	210	10	70	
	Отбор проб для физ. испыт.	проба	3,0	20	60,0								20	60	
	Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	2,0	30	60,0						15	30	15	30	
	Отбор проб на технологические иссл.	проба	400,0	1	400,0						1	400			
2.9	Обработка проб	проба	2,0	11 926	23 852,0			920	1 840	3 670	7 340	4 566	9 132	2 770	5 540
2.10	Лабораторные работы	тыс. тг		34 393	157 595,0			3 100	13 760	14 430	62 290	10 253	50 020	6 610	31 525
	Пробоподготовка	проба	4,0	11 926	47 704,0			920	3 680	3 670	14 680	4 566	18 264	2 770	11 080
	Спектральный анализ	анализ	6,0	11 926	71 556,0			920	5 520	3 670	22 020	4 566	27 396	2 770	16 620
	Химический анализ Ti ₂ O	анализ	3,0	4 800	14 400,0			600	1 800	3 300	9 900	450	1 350	450	1 350
	Атомно-абсорбционная анализ на Au, Ag, Cu, Mo	анализ	4,0	4 800	19 200,0			600	2 400	3 300	13 200	450	1 800	450	1 800
	Пробирный анализ на Au, Ag	анализ	6,0	480	2 880,0			60	360	330	1 980	45	270	45	270
	Химический анализ групповых проб	анализ	3,0	70	210,0					30	90	30	90	10	30
	Анализ полевых дубликатов	анализ	3,0	60	180,0					20	60	20	60	20	60
	Анализ бланков	анализ	3,0	60	180,0					20	60	20	60	20	60
	Изготовление шлифов	анализ	5,0	50	250,0					20	100	20	100	10	50
	Изготовление аншлифов	анализ	5,0	30	150,0					10	50	10	50	10	50
	Внутр. контроль анализов	анализ	2,5	70	175,0					30	75	30	75	10	25
	Внешний контроль анализов	анализ	2,5	70	175,0					30	75	30	75	10	25
	Определение физико-механических испытаний	анализ	3,0	20	60,0									20	60
	Определения объемного веса и влажности	анализ	3,0	30	75,0							15	30	15	45
	Технологические исследования	анализ	500,0	1	400,0							1	400		
	ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ				1 231 900,0			0	118 290	340 000	491 690	281 920			
3	Прочие работы по геологоразведке	тыс. тг			32 750,0			2 750	750	750	750	750	750	750	27 000
	Камеральная обработка полевых материалов	бр/мес			5 750,0			750	750	750	750	750	750	750	2 000
	Составление отчета с подсчетом запасов	бр/мес			25 000,0										25 000
	Предполевые работы (проектирование + отчеты)	тыс. тенге			2 000,0			2 000							

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Общие положения

Все рабочие должны быть обучены и должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю их работ. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью (машинисты буровых установок, их помощники) будут допущены к работе при наличии документов об окончании специальных курсов. Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда. Работники полевых подразделений перед поступлением на работу и в последующем периодически должны проходить медицинский осмотр. При необходимости всем работникам, занятым на полевых работах, делают профилактические прививки против инфекционных заболеваний. На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах должны быть надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей паспортную. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета в соответствии с ГОСТом. Работники должны знать правила оказания первой медицинской помощи, а отряды, участки и бригады должны быть обеспечены средствами для оказания первой медицинской помощи. Инженерно-технические работники должны иметь право ответственного ведения работ и сдать экзамен по правилам ТБ соответствующей комиссии. Рабочие также проходят ежегодно проверку знаний охраны труда и техники безопасности в комиссии предприятия. Все отряды в малонаселенных районах и удаленных от ближайшего населенного пункта более чем на 5 км, должны быть снабжены радиостанциями. Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями, спецмылом.

Техника безопасности при ведении буровых работ

Перед началом буровых работ необходимо провести: обследование мест заложения скважин, подлежащих бурению, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них. При наличии электролиний, проходящих на участках работ, составить схему их расположения с цифровым указанием на них размера границ, охранной зоны установок и др., с указанием наземных и подземных коммуникаций, опасных зон и безопасных переездов и выдать исполнителю работ под расписку. Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ согласно «Нормативам». Участок полевых работ осуществляет связь с базой предприятия или по радиации, или по телефонной связи. Все необходимое оборудование, снаряжение, средства индивидуальной и коллективной защиты выписываются со склада предприятия, проверяются и передаются в постоянную эксплуатацию в полевое подразделение. Ответственным за ведение буровых работ на участке назначается буровой мастер. На время его отсутствия он назначает старшим по участку работ (буровой установке) лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию оборудования и соблюдение правил безопасности при производстве работ. При перемещении буровых установок их сопровождает непосредственный

руководитель работ - буровой мастер. При этом заранее осматривает путь (трассу) движения.

Техника безопасности на транспорте

При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правила дорожного движения». Перевозка людей производится только на автомашинах, специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашины производится согласно существующим требованиям. Все автотранспортные средства обеспечить упорами под колеса для предупреждения скатывания в количестве не менее 2-х штук. Организовать проверки знаний у работников автотранспорта в пределах Инструкции. Запретить выезд транспортных средств в дальние рейсы, во второй половине дня и поездку в ночное время, кроме аварийных случаев. Выезд в дальние рейсы одиночного транспорта запрещается.

Промышленная санитария

Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте. Отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площадки и уничтожаться.

Противопожарная безопасность

При проведении работ по настоящему проекту руководствоваться «Правилами пожарной безопасности для геологоразведочных предприятий и организаций».

5.2 Мероприятия по организации безопасного ведения работ

Основные производственные процессы

Планируются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Бурение разведочных скважин.
2. Рекультивация нарушенных земель.
3. Контроль за охраной недр.
4. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
5. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии.

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с действующим законодательством РК.

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых

технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству буровых работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднетехническое образование, или право ответственного ведения буровых работ.

6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

2. Транспортирование буровой установки тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.

3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.

5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.

6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.

7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.

8. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

Автомобильный транспорт

В виду производства разведочных работ на участке проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Энергоснабжение

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ (гл. 1.7.), «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 406-410). На рабочих объектах принята система с глухозаземленной нейтралью.

Освещение рабочих мест предусмотрено в соответствии с требованиями «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 449-452). ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.25.003-80 (пп. 9.60-9.66).

План ликвидации аварий при буровых работах

Каждый работник на поверхности, заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан:

Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону, установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.

Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии.

До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является – буровой мастер.

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

5.3 Радиационная безопасность

1. Администрация предприятия должна обеспечить контроль за радиационной безопасностью персонала, населения и окружающей среды в соответствии с требованиями Закона РК «О радиационной безопасности населения» №219 от 23.04.1998г, НРБ-99, СНИП №5.01.030.03 от 31.01.2003г. «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» и иными нормативными правовыми актами в области обеспечения радиоактивной безопасности. Ответственность за соблюдением санитарных норм и правил возлагается на первых руководителей организации.

2. Для установления степени радиоактивной загрязненности необходимо проводить обследования радиационной обстановки в сроки, согласованные с местными органами Госгортехнадзора, но не реже одного раза в три года.

3. Провести обследование природных источников излучения в производственных условиях. Радиационному контролю подлежат все источники излучения, выбросов в атмосферу (рабочие площадки, отвалы, социально-бытовые помещения и источники водоснабжения). Эффективная доза облучения природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мкр/год в производственных условиях. При дозе облучения более 2 мкр/год должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению.

4. Радиационный контроль должен устанавливаться:

уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ; соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;

степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

5. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию, содержащую радиоактивные вещества.

6. Разработать инструкцию по радиационной безопасности на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

8. Проведение инструктажа и проверка знаний персонала в области радиационной безопасности.

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

6. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

Бурение скважин будет выполняться передвижной буровой установкой на колесах. Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж-совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо: –

- места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

- обеспечить буровую установку 2-х осными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

- использовать заводскую циркуляционную систему объемом 2м³ для размещения бурового раствора, образованного во время бурения, с последующей передачей специализированной организации по договору.

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

- стоянку автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.

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

- не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа УКБ-5 вращательного механического бурения.

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

- предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

По результатам проведенных разведочных работ на участке будут получены следующие основные результаты:

1. По окончании поисково-оценочных работ на участке разведки ожидается выявление месторождения (рудопроявления) с разведанными запасами титана, меди, золота.

2. Составлена геологическая карта участка разведки и карта выявленных участков оруденения.

3. Уточнена структура участка разведки, морфология рудных тел, изучен вещественный состав рудных тел.

4. Составлен геологический отчет с подсчетом запасов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Фондовые:

1. Отчет «Геологическое строение и полезные ископаемые северной части Иргиз-Улькаякского междуречья (Юго-западный Тургай)». Отчет Тургайской ПСП о результатах групповой геологической съемки масштаба 1:50000 листов М-41-39-В, М-41-40-В, М-41-51-Б, Г, М-41-52-А, Б, В, Г за 1972-1976гг.

Изданные:

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», №125-VI от 27.12.2017, г. Астана;
2. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утверждена совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

29.10.2025 ЖЫҒЫ №3748-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "Kuzyl Mining" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Занды мекен-жайы: Қазақстан, Қарағанды облысы, Қарағанды қ. а., Қарағанды қ., Әлихан Бөкейхан ауданы, ш / а. Көк тоғандар, 13 үй, 211 пәтер.

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: **21 (жиырма бір) блок**, келесі географиялық координаттармен:

М-41-52-(10г-5г-1), М-41-52-(10г-5г-2), М-41-52-(10г-5г-3), М-41-52-(10г-5г-6), М-41-52-(10г-5г-7), М-41-52-(10г-5г-8), М-41-52-(10г-5г-11), М-41-52-(10г-5в-3), М-41-52-(10г-5в-4), М-41-52-(10г-5в-5), М-41-52-(10г-5в-7), М-41-52-(10г-5в-8), М-41-52-(10г-5в-9), М-41-52-(10г-5в-10), М-41-52-(10г-5в-12), М-41-52-(10г-5в-13), М-41-52-(10г-5в-14), М-41-52-(10г-5в-15), М-41-52-(10г-5в-17), М-41-52-(10г-5в-18), М-41-52-(10г-5в-19)

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 күннен бастап 10 жұмыс күн;

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

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

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **3 620,00 АЕК**;

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **5 480,00 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: **29.10.2025 20:33**

Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БСН: **231040007978**

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

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



№ 3748-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерлеңіз



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3748-EL от 29.10.2025

1. Наименование недропользователя: Товарищество с ограниченной ответственностью "Къзыл Майнинг" (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: Казахстан, Карагинская область, Караганда г.а., г. Караганда, р-н Элихан Бокейхан, мкр. Голубые пруды, д. 13, кв. 211.

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): 21 (двадцать один):

М-41-52-(10г-5г-1), М-41-52-(10г-5г-2), М-41-52-(10г-5г-3), М-41-52-(10г-5г-6), М-41-52-(10г-5г-7), М-41-52-(10г-5г-8), М-41-52-(10г-5г-11), М-41-52-(10г-5в-3), М-41-52-(10г-5в-4), М-41-52-(10г-5в-5), М-41-52-(10г-5в-7), М-41-52-(10г-5в-8), М-41-52-(10г-5в-9), М-41-52-(10г-5в-10), М-41-52-(10г-5в-12), М-41-52-(10г-5в-13), М-41-52-(10г-5в-14), М-41-52-(10г-5в-15), М-41-52-(10г-5в-17), М-41-52-(10г-5в-18), М-41-52-(10г-5в-19)

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 3 620,00 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 5 480,00 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: 29.10.2025 20:33

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.



№ 3748-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код