

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
ТОО «Ушпа»
ТОО «Азимут Геология»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Ушпа»

Е.А. Кацюба

«06» августа 2025 г.



ПЛАН РАЗВЕДКИ

на поисковые работы твёрдых полезных ископаемых
на участке «Жумбак» в области Ылытау

Управляющий директор
ТОО «Азимут Геология»



М.М. Адамбеков

г. Караганда 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель		Общее руководство.
Главный геолог		Разделы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; составление и компьютерное оформление графических приложений.
_____	Глухов А.М	
Ведущий геолог		Составление и компьютерное оформление графических приложений
_____	Жумабеков Н.Н.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	7
2. Общие сведения об объекте недропользования.....	9
3. Геолого-геофизическая изученность объекта.....	12
3.1 Геологическая изученность и анализ ранее проведённых работ	12
3.2 Геофизическая изученность и анализ ранее проведённых работ	14
3.3 Поисковая изученность и анализ ранее проведённых работ.....	23
3.4 Геологическая характеристика объекта.....	27
3.4.1 Стратиграфия.....	28
3.4.2 Интрузивные образования	34
3.4.3 Тектоника	38
3.4.4 Полезные ископаемые	41
3.4.4.1 Цветные металлы	41
3.4.4.1.1 Медь.....	41
3.4.4.1.2 Свинец.....	42
3.4.4.2 Благородные металлы.....	43
3.4.4.2.1 Золото	43
3.4.4.3 Радиоактивные элементы	46
3.4.4.3.1 Уран	46
3.5 Гидрогеологическая характеристика объекта.....	47
4. Геологическое задание	49
5. Состав, виды, методы и способы работ	51
5.1 Геологические задачи и методы их решения	51
5.2 Виды, примерные объёмы методы и сроки проведения геологоразведочных работ	51
5.2.1 Проектирование и согласование плана разведки	51
5.2.2 Топографо-геодезические работы	52
5.2.3 Поисковое бурение	52
5.2.4 Геофизические исследования скважин.....	53
5.2.4.1 Комплексный каротаж.....	54
5.2.5 Геологическое сопровождение буровых работ.....	55
5.2.6 Отбор проб.....	56
5.2.6.1 Геохимическое опробование.....	56
5.2.6.2 Керновое опробование.....	56
5.2.6.3 Отбор керновых проб на физические свойства	57
5.2.6.4 Отбор образцов на изготовление шлифов и аншлифов	57
5.2.7 Обработка проб	58
5.2.8 Лабораторные работы.....	61
5.2.9 Камеральные работы.....	63
6. Охрана труда и промышленная безопасность.....	65
6.1 Общие положения	65
6.2 Правила промышленной безопасности при геологоразведочных	

работах.....	66
6.3 Геологоразведочные работы в полевых условиях.....	67
6.3.1 Общие положения.....	67
6.3.2 Обустройство и организация полевого лагеря.....	68
6.4 Мероприятия по безопасности движения.....	68
6.5 Мероприятия по безопасности при производстве геофизических работ.....	68
6.6 Правила безопасности для геофизических работ.....	69
6.7 Техника безопасности при буровых работах.....	71
6.7.1 Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных буровых установок.....	72
6.7.2 Эксплуатация бурового оборудования и инструмента.....	72
6.7.3 Механическое колонковое бурение.....	73
6.7.4 Ликвидация аварий в скважинах.....	75
6.7.5 Ликвидация скважин.....	76
6.8 Геофизические работы в скважинах.....	76
6.8.1 Общие положения.....	76
6.8.2 Электрические методы геофизических исследований скважин.....	78
6.9 Опробовательские работы и обработка проб.....	79
6.9.1 Общие положения.....	79
6.9.2 Отбор проб.....	79
6.9.3 Обработка проб.....	79
6.10 Лабораторные работы.....	80
6.10.1 Общие положения.....	80
6.10.2 Шлифовальные работы.....	81
6.10.3 Химико-аналитические работы.....	81
6.10.4 Спектральный анализ.....	82
6.10.5 Эксплуатация складов химических реактивов.....	82
6.11 Противопожарные мероприятия.....	83
6.12 Промышленная санитария.....	83
6.13 Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ.....	84
6.14 Медицинское обслуживание.....	85
7. Охрана окружающей среды.....	86
8. Ожидаемые результаты.....	87
8.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ.....	87
8.2 Планируемые ресурсы полезных ископаемых.....	87
Список использованных источников.....	88
Текстовые приложения.....	89

СПИСОК РИСУНКОВ

№№ рисунков	Наименование рисунка	Стр.
1.1	Номера блоков	7
2.1	Обзорная карта района работ	10
3.1	Картограмма геологической изученности территории листа М-42-114-Г	13
3.2	Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (магниторазведка)	15
3.3	Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (гравиразведка и сейсморазведка)	16
3.4	Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (электроразведка)	17
3.5	Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (литохимия)	18
3.6	Картограмма поисковой изученности территории листа М-42-114-Г	24
3.7	Тектоническая схема листа М-42-114-Г	40
5.1	Схема обработки геохимических проб	59
5.2	Схема обработки керновых проб	60

СПИСОК ТАБЛИЦ

№№ таблиц	Наименование таблицы	Стр.
1.1	Географические координаты угловых точек участка работ	8
3.1	Каталог к картограмме геологической изученности территории листа М-42-114-Г	14
3.2	Каталог к картограммам геофизической изученности территории листа М-42-114-Г	21
3.3	Каталог к картограмме поисковой изученности территории листа М-42-114-Г	25
5.1	Конструкция поисковых скважин	53
5.2	Объёмы бурения по категориям пород	53
5.3	Виды и объёмы комплексного каротажа в поисковых скважинах	55
5.4	Объёмы опробовательских работ	57
5.5	Объёмы лабораторных работ	61
5.6	Перечень видов и объёмов проектируемых работ	63

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ текстовых приложений	Наименование текстового приложения	Стр.
1	Лицензия на разведку твёрдых полезных ископаемых № 417-EL от 25 ноября 2019 г.	90
2	Государственная лицензия ТОО «Азимут Геология»	92

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ Прило- жений	Наименование	Масштаб	Степень секрет- ности
1	Обзорная геологическая карта Лицензионной территории (лист М-42-114-Г)	1:50 000	н/с
2	Схема размещения проектных объёмов работ	1:10 000	н/с
3	Типовой геолого-технический наряд проектных скважин глубиной 500 м	1:1 000	н/с
4	Типовой геолого-технический наряд проектных скважин глубиной 1000 м	1:1 000	н/с

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный план разведки является скорректированным вариантом плана 2025г., который был разработан с целью проведения работ на рудном поле «Жумбак» комплексом геолого-геофизических методов, для выявления потенциального золото-молибден-медно-порфирирового объекта в пределах, ограниченных контуром участок работ в области Ылытау.

Основанием для разработки настоящего плана разведки является Лицензия № 417-EL от 25 ноября 2019 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых, выданная ТОО «Ушпа» Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (Текстовое приложение 1).

Площадь Лицензионной территории составляет 9 блоков и равна 20,4 км² (Рис. 1.1).

Координаты участка работ приведены в таблице 1.1.

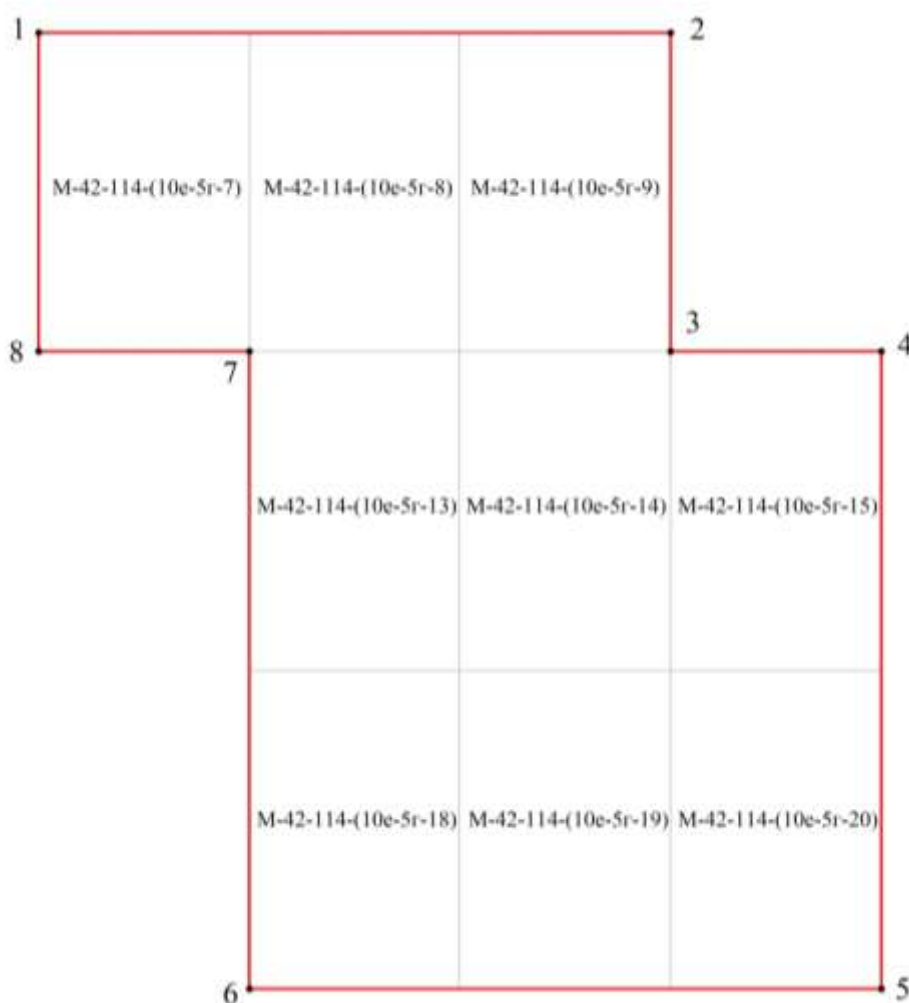


Рис. 1.1 Номера блоков

Таблица 1.1

Географические координаты угловых точек участка работ

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 44'	68° 56'
2	48° 44'	68° 59'
3	48° 43'	68° 59'
4	48° 43'	69° 00'
5	48° 41'	69° 00'
6	48° 41'	68° 57'
7	48° 43'	68° 57'
8	48° 43'	68° 56'

Планируемый срок разведки 5 лет – с 2025 г. по 2029 г.

Реализация скорректированного плана разведки к Лицензии № 417-EL от 25 ноября 2019 г. будет проводиться на основании Договора 1 от 11.04.2022г., заключенного между ТОО «Ушпа» и ТОО «Азимут Геология».

ТОО «Азимут Геология» обладает Государственной лицензией, дающей право заниматься составлением проектов на твёрдые полезные ископаемые и выполнять работы по их реализации (Текстовое приложение 2).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

По административному делению участок работ Жумбак расположен в Улытауском районе Улытауской области (Рис. 2.1).

В 60 км к юго-востоку от участка работ проходит железная дорога и автострада Караганда-Жезказган, в 15 км к северо-востоку от площади работ проходит железная дорога и асфальтированное шоссе Кызылжар-Шубарколь. Вдоль железных дорог расположены линии электропередач.

Ближайшими крупными населёнными пунктами от участка работ являются Кызылжар и Шубарколь, расположенные в 60 км к ЮВ и в 40 км к СЗ соответственно.

Крупный промышленный центр – город Жезказган расположен в 160 км юго-западнее участка работ.

По характеру рельефа район представляет собой типичный Казахский мелкосопочник с абсолютными отметками 450-490 м и превышениями не более 70 м. Максимальную высоту в районе имеет г. Ушпа – 495,4 м. Отметки уреза воды временных водотоков и пересыхающих озёр составляют – 430-450 м.

Обнажённость района работ удовлетворительная.

Гидрографическая сеть в районе работ развита слабо. Реки с постоянным течением здесь отсутствуют.

Неглубокие горько-солёные озёра, расположенные на севере (оз. Шубарколь) и юго-западе (оз. Мешкейсор) пополняются за счёт атмосферных осадков. За летний период уровень воды в этих озёрах заметно снижается.

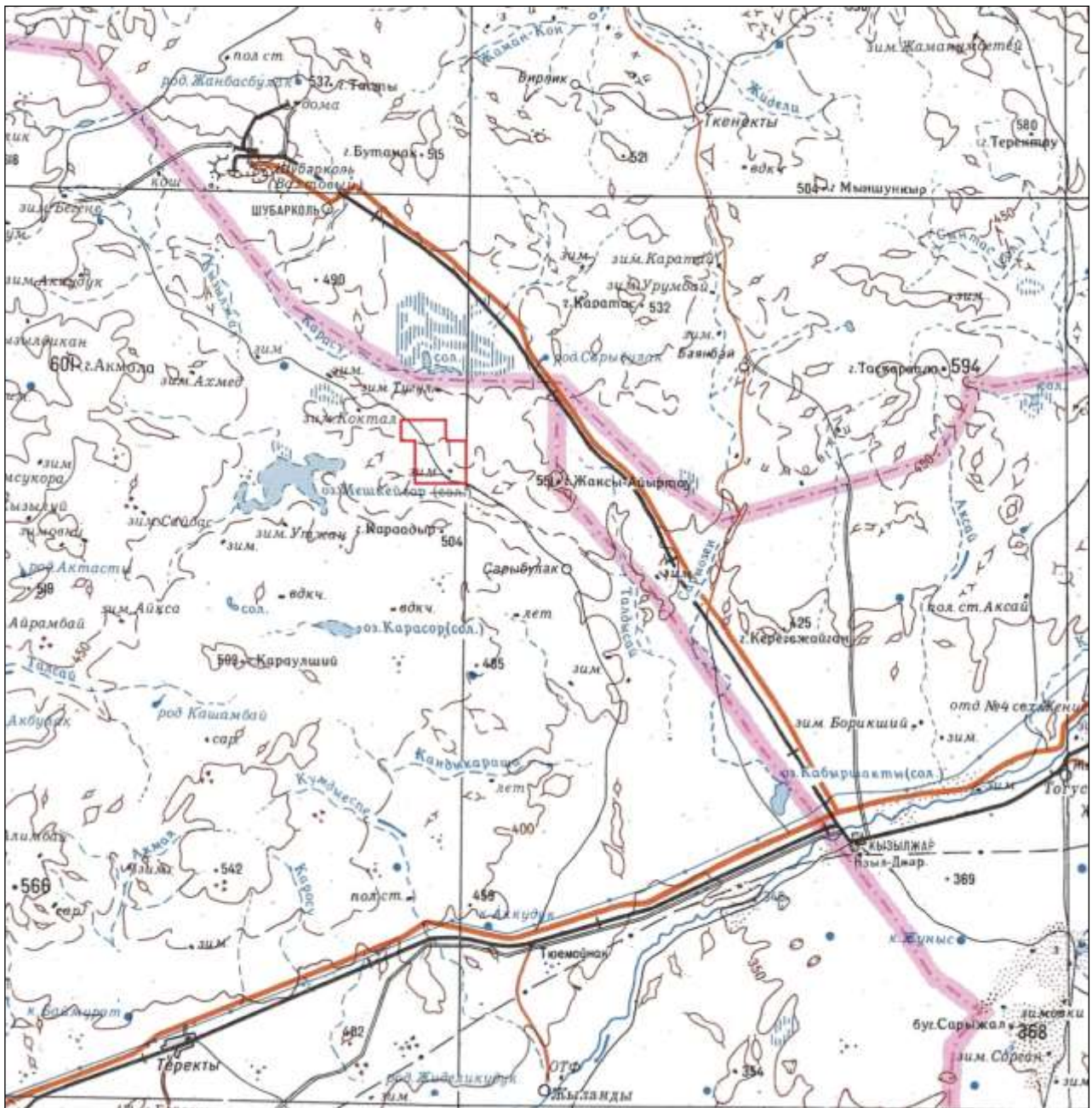
Район работ находится в зоне степей и полупустынь с резко континентальным климатом. Наиболее высокие среднемесячные температуры (+23-24°) приходятся на июль и август, максимальная температура составляет +41°. Среднемесячная температура января и февраля минус 18-20° при абсолютном минимуме в минус 40°.

Годовая сумма атмосферных осадков не превышает 130-150 мм, причём большая часть из них выпадает в летний период. В конце сентября-начале октября обычно выпадает первый снег.

Особенности резко континентального климата во многом определяют облик животного и растительного мира района.

Среди растительности в районе преобладают полынно-злаковые: полынь, ковыль, типчак. В долинах редких водотоков встречаются заросли карагайника. В начале лета травяная растительность высыхает, и степь приобретает однообразную серовато-жёлтую окраску.

Животный мир района характеризуется большим разнообразием. Главные представители – суслики, хомяки, тушканчики, корсаки, волки и сайгаки. Пернатые представлены степными орлами, ястребами, совами, сороками и куропатками.



- участок работ

Рис. 2.1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1 000 000

Проходимость территории хорошая по водораздельным пространствам и удовлетворительная по долинам. Грунтовые дороги находятся в плохом состоянии и доступны для проезда с мая по ноябрь. В зимнее время эти дороги имеют ограниченную проходимость.

Местное население редкое, сосредоточено в небольших посёлках и занято отгонным скотоводством и земледелием, реже – обслуживанием железных дорог.

Район является экономически слабоосвоенным. Основная отрасль экономики – горная промышленность. Наиболее крупным горнодобывающим предприятием является Шубаркольский угольный разрез, расположенный в 40 км к северо-западу от Контрактной территории. Кроме того, имеется ряд мелких объектов золотодобычи, таких как Ушшоки и Жалтырколь и объектов добычи марганцевых руд, таких как Западный Камыс.

Каких-либо геологических, исторических, культурных и других памятников, заповедников и заказников на площади работ не имеется.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1. Геологическая изученность и анализ ранее проведённых работ

Геологические исследования территории до 50-х годов прошлого столетия носили в основном рекогносцировочный характер и освещали лишь отдельные вопросы геологии региона. Наиболее важными обобщающими работами явились труды К.И. Сатпаева, Н.Г. Кассина, И.С. Яговкина, Н.С. Шатского, П.Н. Кропоткина, П.Л. Меркулова и А.М. Репкиной.

Начиная с 50-х годов прошлого столетия, на Сарысу-Тенизском поднятии проводилась государственная геологическая съёмка масштаба 1:200000 Центрально-Казахстанской экспедицией МГУ под руководством А.А. Богданова. На основании геологических съёмок, выполненных И.С. Яговкиным, П.Л. Меркуловым, А.М. Репкиной, К.И. Сатпаевым, Г.Ц. Медоевым, И.В. Хохловым, В.Г. Тихомировым, Ю.А. Зайцевым и редакционных геолого-съёмочных, поисковых и тематических работ, проведённых в 1956г. В.Г. Тихомировым, подготовлена к изданию и издана Государственная геологическая карта масштаба 1:200000 листа М-42-XXVII (контур 568). Эта карта послужила основой для дальнейших геологических исследований, проводившихся в регионе.

После завершения среднемасштабной геологической съёмки в районе начаты крупномасштабные геологические и геофизические исследования (Рис. 3.1; Табл. 3.1).

В 1971-73гг. В.Н. Завражновым была выполнена геологическая съёмка масштаба 1:50000 территории листов М-42-114-Г и М-42-125-А (контур 963). Выделенные при этом стратиграфические подразделения расчленены до толщ и пачек. Территория оценена как перспективная для поисков золота. Для проведения детальных работ было выделено четыре участка.

В 1975-80гг. В.Н. Завражновым проведено геологическое доизучение масштаба 1:50000 территории листов М-42-113-В,Г; М-42-114-В,Г; М-42-125-А,Б,В,Г; М-42-126-А,Б,В,Г; М-42-137-А,Б; М-42-138-А,Б (контур 1199). В результате доизучения разработана единая стратиграфическая схема раннедевонских вулканогенных и вулканогенно-осадочных отложений. В вышележащих вулканогенно-осадочных отложениях впервые для южной части Сарысу-Тенизского поднятия найдена флора сарджальского горизонта; детально расчленены известняки сульфидерового горизонта, перспективные для размещения стратиформного свинцово-цинкового оруденения; изучено распределение золота и серебра в вулканогенных и интрузивных комплексах района; выявлены зоны, перспективные на полиметаллы, редкие металлы и золото.

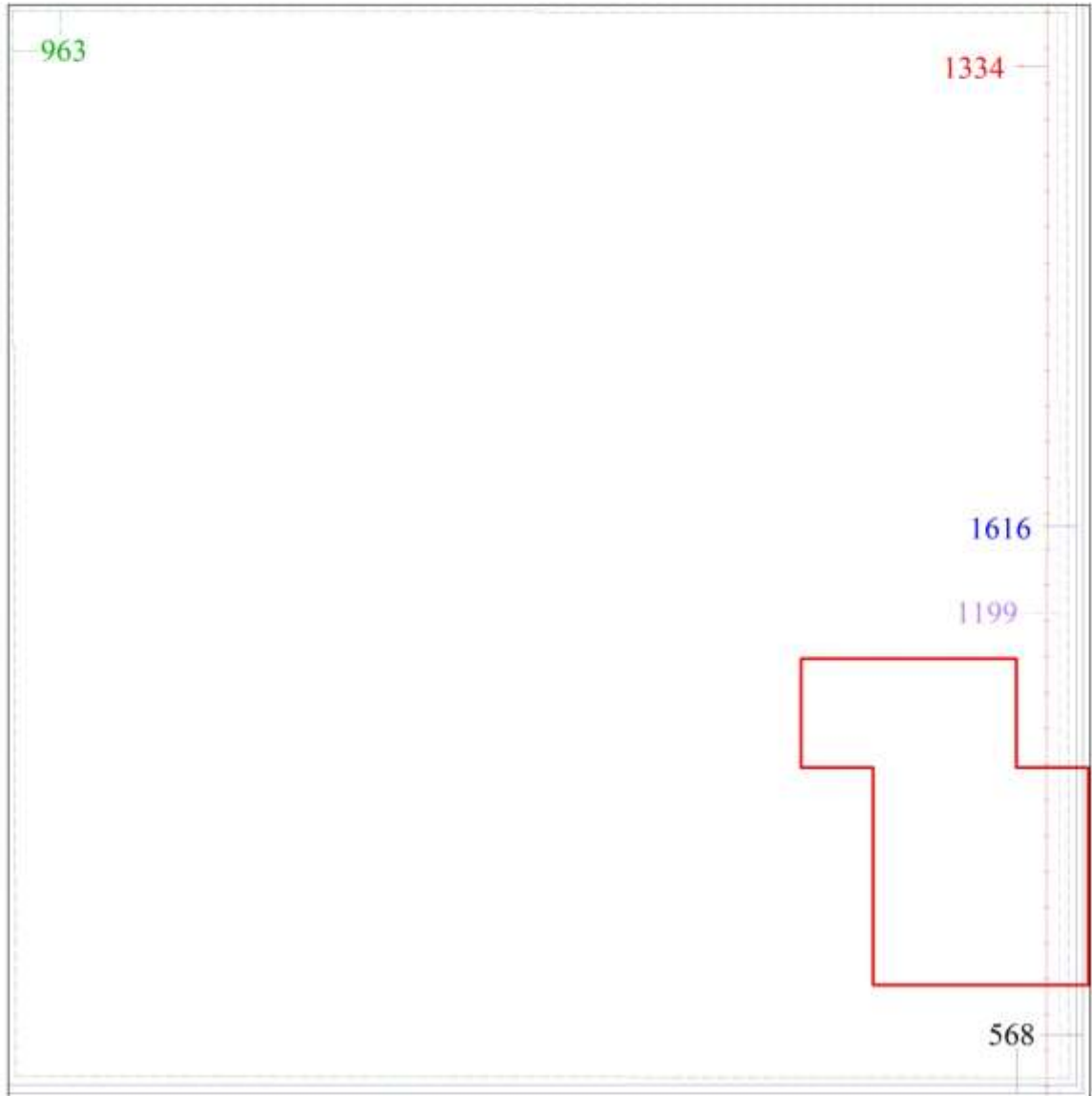




Рис. 3.1 Картограмма геологической изученности территории листа М-42-114-Г
масштаб 1:100 000

- | | |
|---|--|
|  | Контур работ |
| 568 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

С 1984 по 1987 гг. геологами ЦКЭ МГУ на основе проведённого доизучения была составлена и подготовлена к изданию Государственная геологическая карта масштаба 1:50000 Теректинской группы листов (М-42-113-В,Г, М-42-114-В,Г, М-42-125-А,Б,В,Г, М-42-126-А,Б,В,Г, М-42-137-А,Б, М-42-138-А,Б), обобщающая результаты всех ранее проведенных работ (Завражнов, 1987) (контур 1334).

В 2006-2008 гг. на территории листов М-42-XXVI и М-42-XXVII были выполнены работы по ГДП-200 в рамках программы по составлению средне-масштабных карт нового поколения (Долгань, 2008) (контур 1616). В результате проведённых работ, обобщения и использования материалов составлены геологические карты поверхности и докайнозойского фундамента, полезных ископаемых и закономерностей их размещения, схемы минерагенического районирования и карты прогноза полезных ископаемых масштаба 1:200000 листов М-42-XXVI и М-42-XXVII с выделенными перспективными поисковыми площадями первой и второй очереди. В качестве перспективных было выделено Бидайикское рудное поле на поиски золота кварц-сульфидного типа.

Таблица 3.1

Каталог к картограмме геологической изученности территории листа М-42-114-Г

№ контура на картограмме изученности	Фамилия, И., О. автора отчета	Год завершения работ	Организация, проводившая работы
1	2	3	4
Масштаб 1:200000			
568	Тихомиров В.Г.	1956	ЦКЭ МГУ
1616 (ГДП)	Долгань Ф.В.	2008	ТОО «Центргеолсъёмка»
Масштаб 1:50 000			
963	Завражнов В.Н.	1973	ЦКЭ МГУ
1199(ГДП)	Завражнов В.Н.	1980	ЦКЭ МГУ
1334	Завражнов В.Н.	1987	ЦКЭ МГУ

3.2. Геофизическая изученность и анализ ранее проведённых работ

Первые геофизические исследования на описываемой площади проведены в 1949 году Всесоюзным аэрогеологическим трестом. Материалы этих съёмок из-за недостаточной точности привязки и несовершенства аппаратуры в дальнейшем для геологических построений не использовались.

Аэромагнитными съёмками масштаба 1:100000 этот регион покрыт в 1954г. силами Западного геофизического треста (Завьялова, 1954) (контур 55) с использованием прибора АЭМ-49 (Рис. 3.2; Табл. 3.2).

В 1967 году на основании этих съёмок была издана карта аномального магнитного поля (ΔT)_a масштаба 1:200 000 территории листа М-42-XXVII.

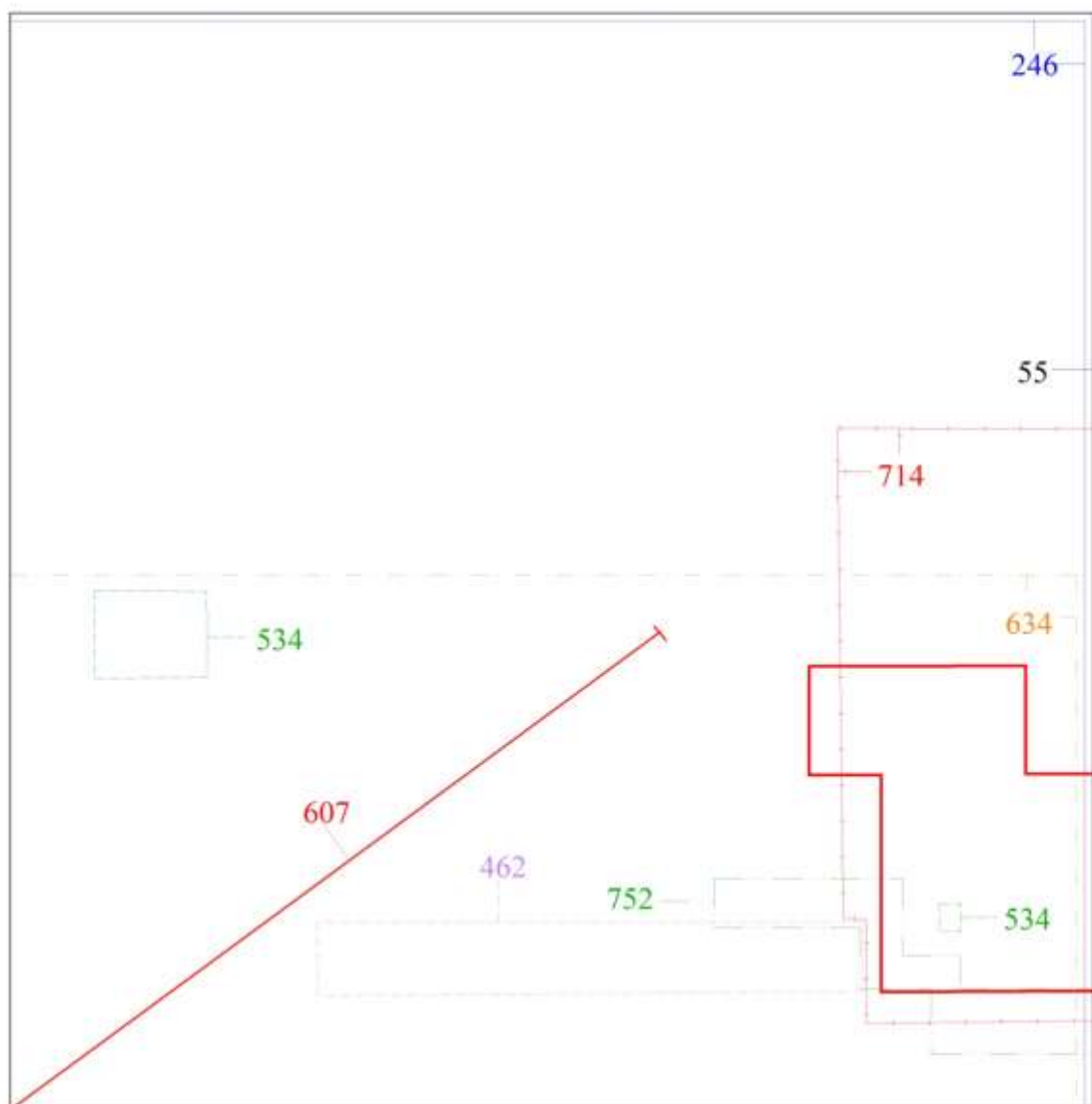



Рис. 3.2. Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (магниторазведка) масштаб 1:100 000

- | | |
|---|--|
| 246 | Контур работ |
| 246 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

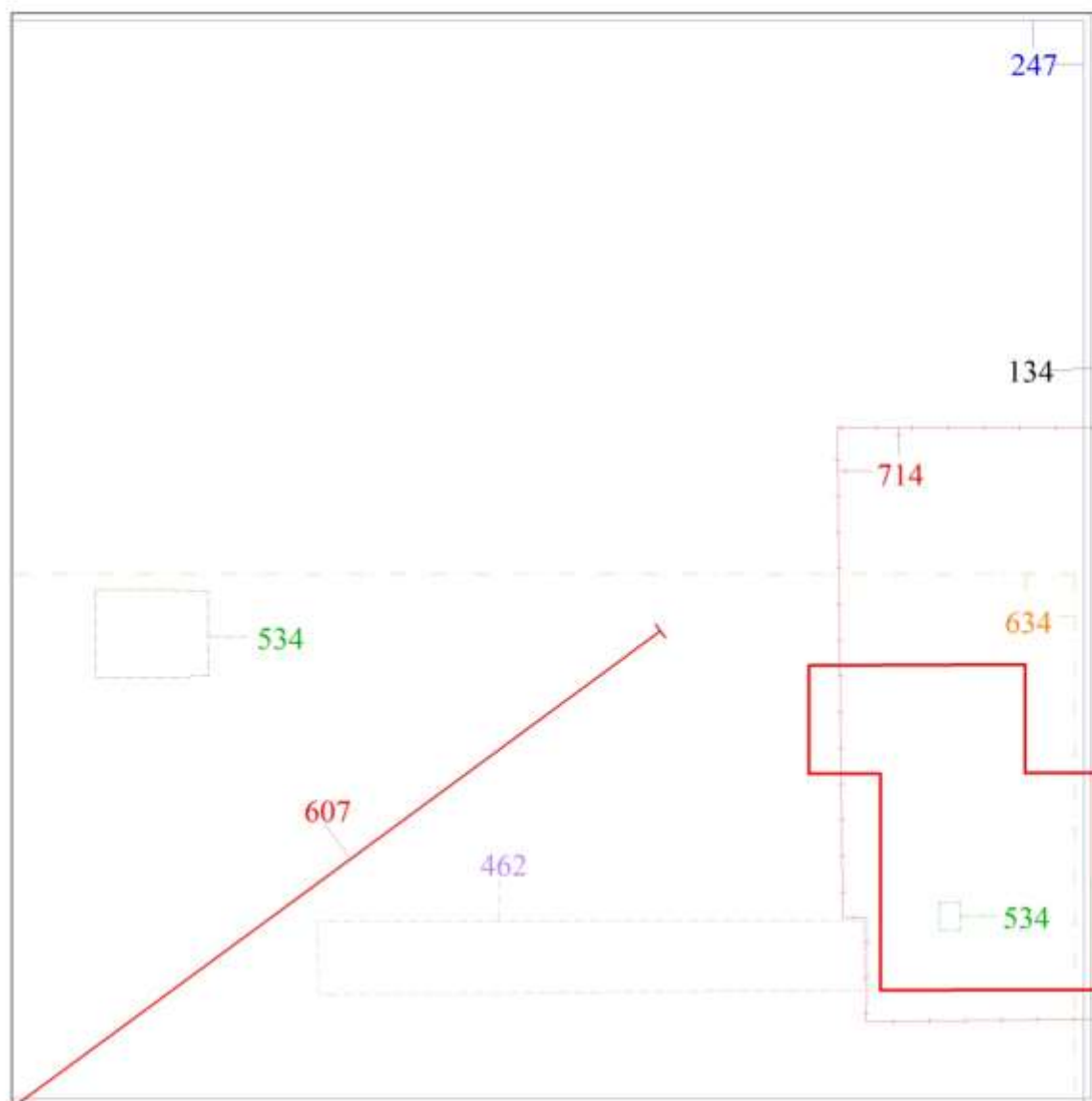



Рис. 3.3 Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г
(гравиразведка и сейсморазведка)
масштаб 1:100 000

- | | |
|---|--|
| 134 | Контур работ |
| 134 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

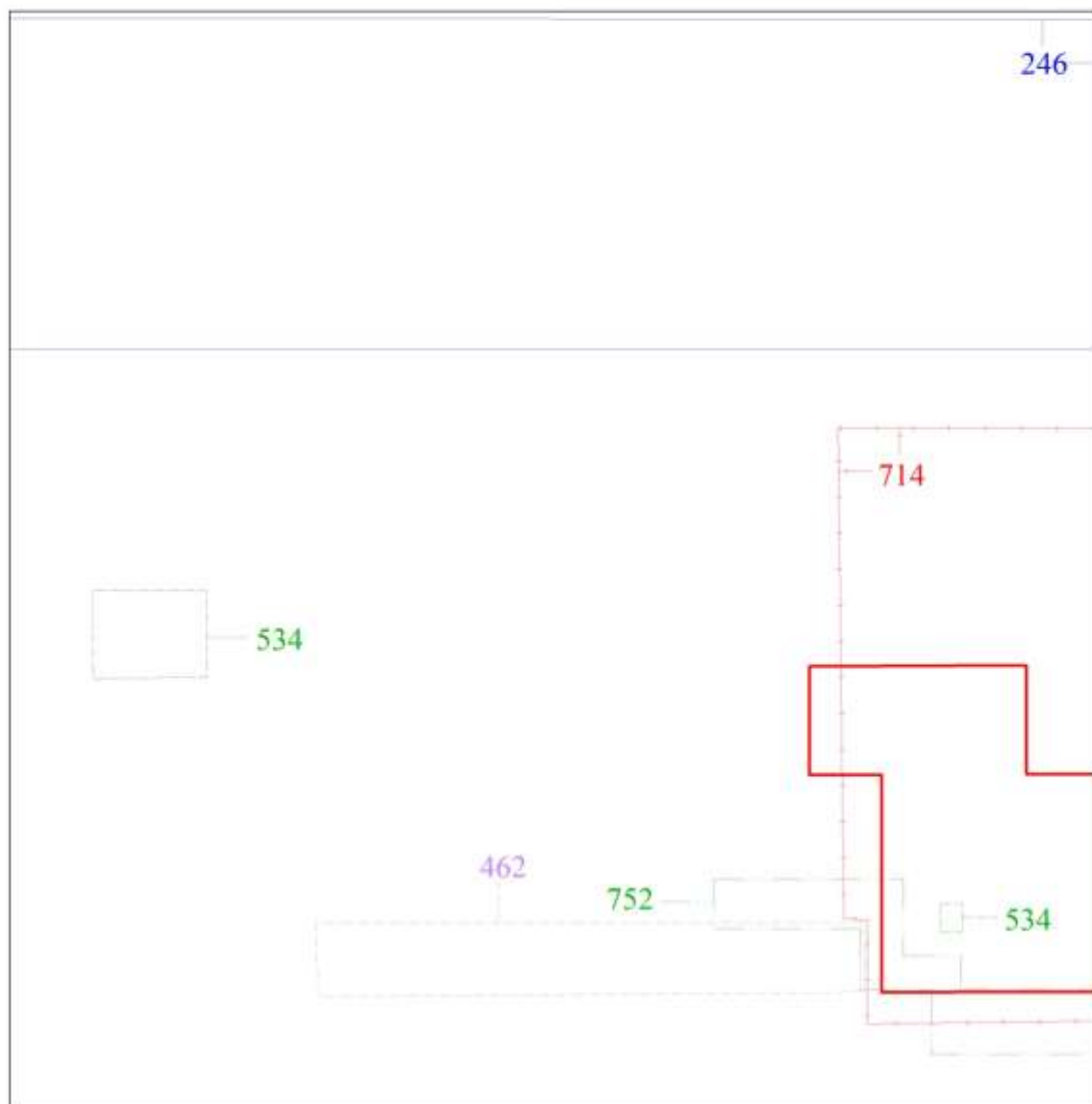



Рис. 3.4 Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (электроразведка) масштаб 1:100 000

- | | |
|---|--|
| 246 | Контур работ |
| 246 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

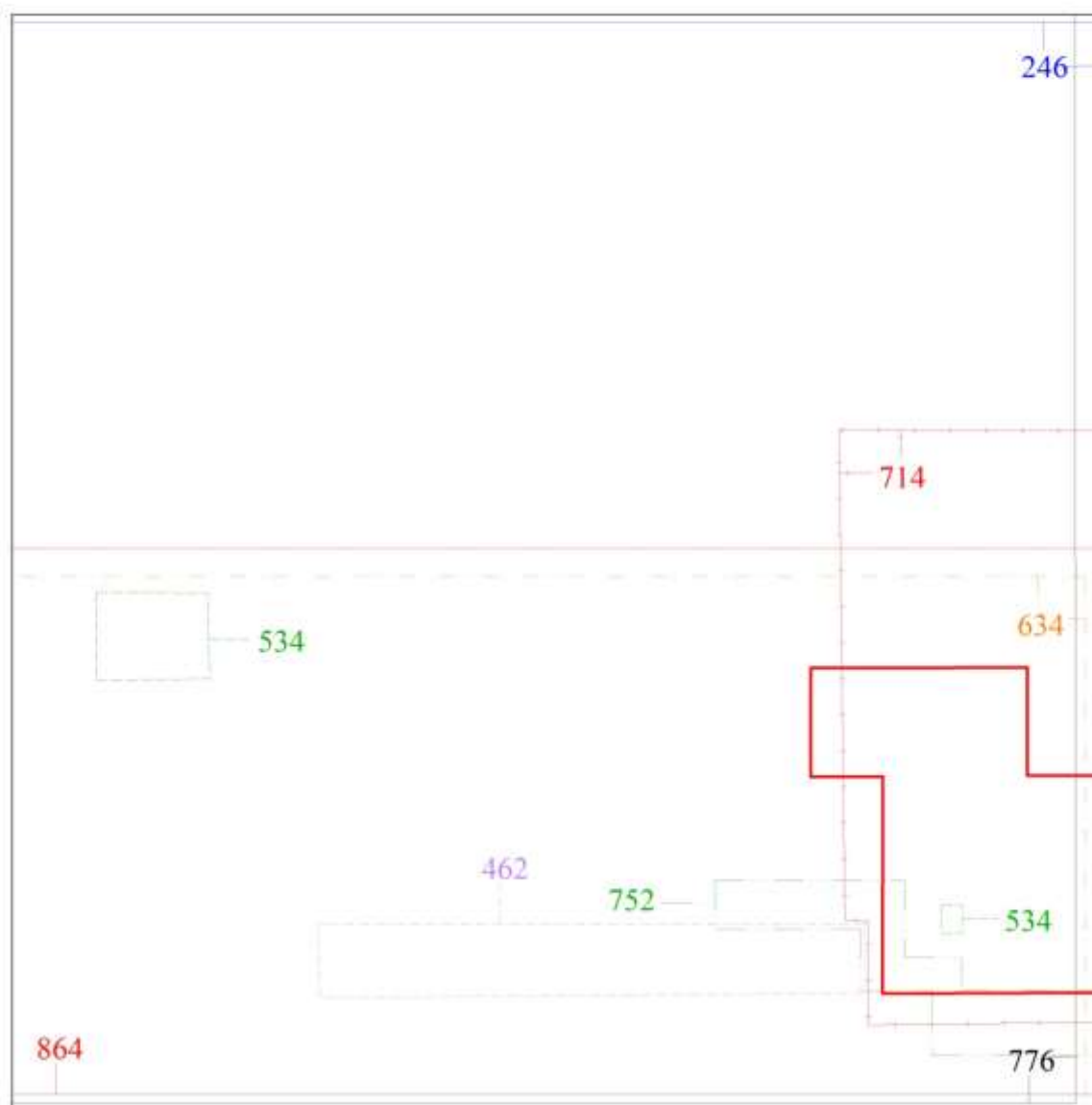



Рис. 3.5 Картограмма геофизической изученности территории листа М-42-114-Г (литохимия) масштаб 1:100 000

- | | |
|---|--|
| 246 | Контур работ |
| 246 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

Гравиметрические исследования масштаба 1:200000 проведены в 1960 году партией Казгеофизтреста (Скальский, контур 134). Были использованы приборы СН-3, ГАК-3М и ГАК-4М. Точность работ составила $\pm 0,38$ мГал (Рис. 3.3; Табл. 3.2).

В 1967 году на основании этих съёмок была издана Государственная гравиметрическая карта масштаба 1:200000 территории листа М-42-XXVII.

Крупномасштабные гравиметрические съёмки масштаба 1:50000 проводились планомерно с 1965 года по 1974 год партиями Джекказганской геофизической экспедиции. Эти съёмки в 1965г. выполнялись отдельными гравиметрическими партиями (Страшевский, контур 247), а после 1968 года входили в комплекс крупномасштабных геофизических работ (Гайдышев, контур 755). При гравитационной съёмке использовались приборы ГАК-ПТ, ГАК-4М, ГАК-7Т, а с 1984 года – ГР/К-2. При этом точность съёмок составила $\pm 0,09$ мГал.

Гравиметрическими съёмками масштаба 1:50000 практически полностью покрыта площадь листа М-42-XXVII.

Результаты этих съёмок легли в основу понимания глубинного геолого-тектонического строения отчетной территории, выделения глубинных интрузивов и крупных разрывных нарушений.

Крупномасштабные комплексные геофизические исследования масштаба 1:50000-1:100000 проводились в районе работ с начала шестидесятых годов прошлого века. В комплекс работ входила магниторазведка, металлометрия (литохимия) (Рис. 3.2, Рис. 3.5; Табл. 3.2), с 1964 года электроразведка методом ВЭЗ и на детальных участках методами ЕП, ДЭП и СП (Рис. 3.4; Табл. 3.2). Для этого периода характерно использование магнитометров М-2, М-18, а для металлометрического опробования – низкие пределы чувствительности спектрального анализа и малый круг исследуемых элементов.

В последующий период в помощь геологическому картированию и поискам полезных ископаемых были продолжены крупномасштабные комплексные работы (Хомяков, контур 246). При спектральном анализе литохимических проб использованы приборы ИСП-30 и ДФС-13, в магниторазведке – М-2 и М-18. Точность магнитных съёмок составила $\pm 13,0-18,0$ нТл.

В разные годы по результатам комплексных геолого-геофизических работ на наиболее интересных, в поисковом отношении участках, проводились комплексные детальные геофизические работы масштабов от 1:25000 до 1:5000.

В 1972-73гг. Джекказганской геолого-геофизической экспедицией (Богач В.А., Казимир В.Т. и др.) на участке «Ушпа» были выполнены площадная магниторазведка и литохимия масштаба 1:10000 по сети 100x10м и профильные гравиразведка, электроразведка ВЭЗ и глубинная геохимия (контур 462).

В 1973-75гг. Джекказганской геолого-геофизической экспедицией (Каряев В.А., Казимир В.Т. и др.) на участках «Шубаркуль» и «Бидайик» были выполнены магниторазведка, гравиразведка, электроразведка ВП-СГ и литохимия масштаба 1:10000 (контур 534).

В 1975-78гг. Центральной геолого-геофизической экспедицией (Шатурный В.Г., Шатурная Г.С. и др.) при проведении поисков палеозойских бокситов на Сарысу-Тенизском водоразделе были выполнены гравиразведка, магниторазведка и литохимия в профильном варианте (контур 634).

В 1978-81гг. Дзезказганской ГРЭ (Богач В.А., Казимир В.Т. и др.) на участке «Шубаркуль» проводились комплексные геолого-геофизические работы по поискам золота в масштабе 1:10000. При этом были выполнены площадная гравиразведка по сети 100x100м, магниторазведка по сети 100x10м и литохимия (включая золотометрию) по сети 100x20м, электроразведка ВП-СГ, шагом 40м и профильные гравиразведка, магниторазведка и глубинная геохимия (контур 714). В результате электроразведочных работ в западной части участка была выявлена контрастная аномалия ВП интенсивностью в эпицентре до 15%, связанная с областью развития метасоматически изменённых и пиритизированных андезитов и риолитов нижнедевонского возраста.

Кроме того, в пределах площади «Шубаркуль» был выделен участок «Тыгылоба», на котором были проведены детализационные работы масштаба 1:5000, включающие в себя магниторазведку, литохимическую (включая золотометрию) съёмку по сети 50x5м.

В 1982-84гг. Дзезказганской ГРЭ (Петров В.М., Герцог А.А. и др.) при проведении детальных поисков месторождений меди в фаменских отложениях северной части Талдысайской грабен-синклинали (на участке «Демды») были выполнены площадные работы масштаба 1:10000 по магниторазведке, электроразведке ВП-СГ и литохимии и глубинная геохимия (контур 752).

В 1981-85гг. ПГО «Степгеология» (Бастриков Ю.А., Сапрыкин В.И., и др.) при оценке перспектив ураноносности юго-западной части Сарысу-Тенизского поднятия были выполнены площадные литохимические работы масштаба 1:100000 и глубинные геохимические работы (контур 776).

В 1988-91гг. Жайремской ГРЭ (Княжев С.С. и др.) при проведении поисковых работ на площади развития фамен-турнейских отложений в пределах Талдысайской грабен-синклинали, с целью выявления полиметаллических и железо-марганцевых объектов, была выполнена глубинная геохимия в масштабе 1:25000 (контур 864).

Сейсмические исследования методом МОВ были выполнены в 1972-77гг. на Сарысу-Тенизском водоразделе по серии опорных взаимоувязанных профилей (Булин, контур 607). Эти работы сопровождалась профильной аэромагнитной съёмкой и имели важное значение для понимания глубинного строения района (Рис. 3.3; Табл. 3.2).

Кроме региональных и детальных комплексных работ на территории листа М-42-XXVII с начала шестидесятых годов проводятся *обобщения и тематические исследования* масштабов от 1:1500000 до 1:200000 и 1:50000.

Таблица 3.2

Каталог к картограммам геофизической изученности
территории листа М-42-114-Г

№ кон-тура	Год оконча-ния ра-бот	Первый автор отчёта, организация, прово-дившая работы	Виды и масштаб съёмки	Приборы, точность
1	2	3	4	5
55	1954	Завьялова Л.И. ЦГФУ	Аэромагнитная съёмка 1:100000	АЭМ-49
134	1960	Скальский Н.Е. Казгеофизтрест ДГФЭ	Гравиразведка 1:200000	СН-3, ГАК-3М, ГАК-4М, m±0,38 мГал
246	1966	Хомяков С.И. Казгеофизтрест ДГФЭ	Магниторазведка 1:100000, 1:50000, 1:10000 Электроразведка ВЭЗ 1:200000 ЕП, ДЭП 1:10000 ВП Литохимия 1:50000, 1:10000, 1:5000	М-18, М-2 m±13-18 нТл ЭСК-1, ЭСК-2 m±4% АНЧ-1, m±5% ВП-59, η _к =7%; ρ _к ±3% ИСП-28, ИСП-22
247	1965	Страшевский Н.Л. Казгеофизтрест ДГФЭ	Гравиразведка 1:500000 1:25000	ГАК-ПТ, ГАК-7Т m _{ряд} ±0,09 мГал m _{ряд} ±0,063 мГал
462	1973	Богач В.А. ЦКТГУ, ДГГФЭ	Магниторазведка 1:10000 Электроразведка ВЭЗ Гравиразведка профильная Литохимия 1:10000 Глубинная геохимия	МСС, m±4,4 нТл ЭСК-1 ГАК-ПТ, ГАК-7Т m±0,05 мГал ИСП-28 на 10 эл. ДФС-13 на 40 эл.
534	1975	Каряев В.А. ЦКТГУ, ДГГФЭ	Гравиразведка 1:10000 Магниторазведка 1:10000 Электроразведка ВП-СГ 1:10000 Литохимия 1:10000 Глубинная геохимия	ГАК-7Т m±0,05 мГал М-27, М-23 m±8,5 нТл ВПС-63 η _к =7,2%; ρ _к ±2,3% ИСП-30, ДФС-13 на 40 эл. и СЗМ
607	1977	Булин Н.К. ВСЕГЕИ	Аэромагнитная съёмка профильная Сейсморазведка МОВЗ профильная	«Джеометрикс-801» m±1,0 нТл АСС-3, ВСС-12 сейсмограф ВЭГИК
634	1978	Шатурный В.Г. ЦКТГУ, ЦГГЭ	Гравиразведка профильная Магниторазведка	ГРК/2 m±0,06 мГал М-27

1	2	3	4	5
			профильная Литохимия	m±6,7 нТл сведений нет
714	1981	Богач В.А. ЦКПГО, ДГРЭ	Гравиразведка 1:10000 Магниторазведка 1:10000, 1:5000 Электроразведка ВП-СГ 1:10000 Литохимия 1:10000, 1:5000	ГР-К/2 m±0,06 мГал ММА-301 m±5,0 нТл ВПС-63 $\eta_k=4,3\%$; $\rho_k\pm 1,8\%$ ИСП-28, ДФС-13 на 40 эл. и СЗМ
752	1984	Петров В.М. ЦКПГО, ДГРЭ	Магниторазведка 1:10000 Электроразведка ВП-СГ 1:10000 Литохимия 1:10000 Глубинная геохимия	ММА-301 m±5,0 нТл ВПС-63 $\eta_k=2,3\%$; $\rho_k\pm 5,9\%$ ИСП-28, ДФС-13 на 10 и 40 эл.
776	1985	Бастриков Ю.А. ПГО Степгеология	Литохимия 1:100000 Глубинная геохимия	ДФС-13 на 23 эл.
864	1991	Княжев С.С. ЦКПГО, ЖГРЭ	Глубинная геохимия 1:25000	ДФС-8М на 7 эл.

В 1964-66гг. всеми геофизическими экспедициями Казахстана проводилась большая работа по теме №18: «Обобщение геофизических данных, составление сводных геофизических карт и карт глубинного строения отдельных регионов и Казахстана в целом». В результате анализа геофизических данных построена карта масштаба 1:500000, охватывающая всю территорию Казахстана. На рассматриваемой территории эта работа проводилась силами Джекказганской геофизической экспедиции (Колик, 1966).

Этой же организацией (Строкин, 1969) в 1967-69гг. было проведено обобщение геофизических материалов Сарысу-Тенизского водораздела с целью составления структурно-тектонических и геохимических карт в помощь геологическому картированию и с целью прогноза полезных ископаемых, а также с целью определения рационального комплекса методов при поисковых и деталь-ных работах.

В период 1970-1979 гг. территория листа М-42-XXVII была охвачена тематическими обобщениями по анализу имеющихся геолого-геофизических материалов в масштабе 1:200000 с целью прогнозирования и выбора поисковых площадей на бокситы (Строкин, Маричев, 1973), медь (Джукебаев, Брызгалов, 1976), вольфрам (Яхонтова, Лобакина, 1975). В результате анализа и количественной интерпретации геолого-геофизических материалов составлены сводные карты физических полей, построены результативные карты, схемы и разрезы в масштабе 1:200000.

3.3. Поисковая изученность и анализ ранее проведённых работ

Поисковые и поисково-оценочные работы до 60-х годов прошлого века носили эпизодический характер.

Новый этап поисковых работ начался в 60-е годы в связи с проведением площадных геофизических и геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000. В районе было выявлено множество литохимических аномалий, новых проявлений, требующих дальнейшего опоискования (Рис. 3.6; Табл. 3.3).

В 1972-73гг. В.А. Богачем (контур 462) проведены комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:10000 на участке «Ушпа», выделенном поисковыми работами масштаба 1:50000. На участке выполнены литохимические поиски, магниторазведка, пешеходная гамма-съёмка, электроразведка методами ВП и ВЭЗ, горные работы (1736 м³), поисковое бурение (1192 п.м), глубинные геохимические поиски. Выявленные геохимическими поисками весьма контрастные и продуктивные ореолы свинца были оценены горно-буровыми работами. Установлено, что значительные концентрации свинца приурочены к зоне кор выветривания по известнякам фаменского яруса и практически отсутствуют в коренных породах. Участок получил отрицательную оценку на свинец.

В 1973-75гг. Джебказганская ГФЭ проводила ревизионно-оценочные работы на участках «Бидаик» и «Шубаркуль» с целью предварительной оценки их золотоносности (Каряев, 1975). На участке «Бидаик» (контур 534-1) выполнены магниторазведка и глубинные поиски в профильном варианте, горные работы (6 канав объемом 806,5 м³). Установлено, что золоторудная минерализация связана с метасоматически изменёнными вулканитами нижнего девона и с развитыми в них кварцевыми жилами. Зона изменённых пород имеет мощность 10-55 м и протяженность 400 м. Опробованием канав выявлено рудное тело мощностью 5,5 м, протяжённостью более 250 м с содержанием золота 0,55 г/т. Несмотря на низкие содержания золота в горных выработках, авторами поисково-оценочные работы на проявлении и его флангах рекомендовалось продолжить. Первоочередной, для проведения глубинных геохимических поисков, выделена площадь, расположенная к востоку от проявления.

На участке «Шубаркуль» (контур 534) выполнены золотометрическая съёмка и магниторазведка, пройдено 9 канав общим объемом 1625 м³. Оруденение установлено в кварцевых жилах и зонах окварцевания, развитых в области контакта вулканитов нижнего девона с гранитоидами раннедевонского возраста. Содержание золота в штучных пробах достигало 20 г/т, а в бороздовых – 0,7 г/т. Для оценки перспектив участка на золото авторы рекомендовали проведение горно-буровых работ с целью проверки комплексных ореолов рассеяния золота и сопутствующих элементов и поисков золоторудной минерализации на глубине. Площадь поисков, по мнению авторов, необходимо расширить до 50 км² и провести на ней комплекс геолого-геофизических работ масштаба 1:10000.

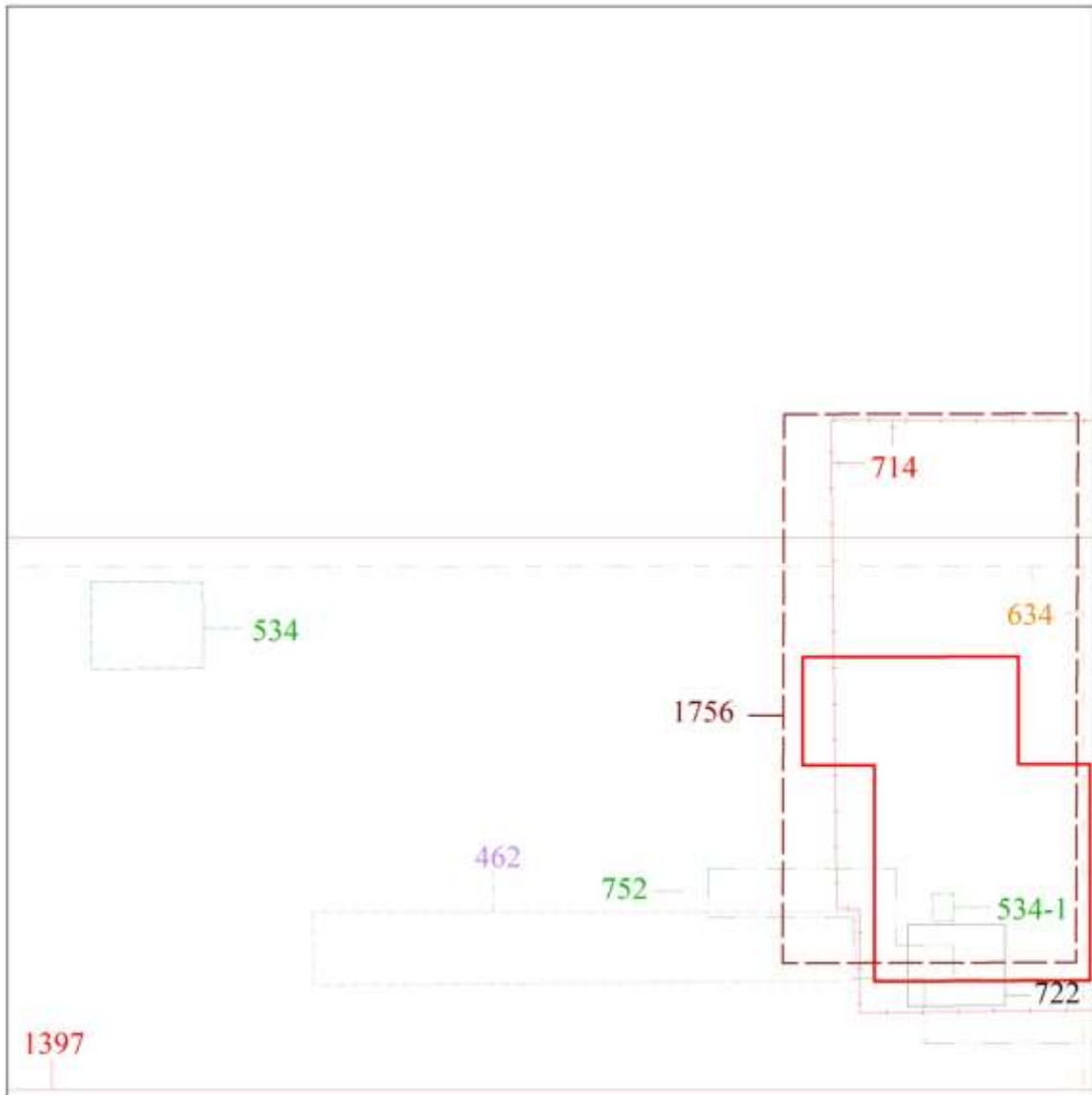


Рис. 3.6 Картограмма поисковой изученности территории листа М-42-114-Г
масштаб 1:100 000


- | | |
|---|--|
| 462 | Контур работ |
| 462 | Номер контура работ по каталогу МД "Центрказнедра" |
|  | Лицензионная территория |

Таблица 3.3

Каталог к картограмме поисковой изученности
территории листа М-42-114-Г

№ кон-тура на картограмме изученности	Фамилия, и., о. автора отчета	Год завершения работ	Организация, проводившая работы	Масштаб работ	Название участка
1	2	3	4	5	6
462	Богач В.А.	1973	Джезказганская ГФЭ	1:10000	Ушпа
534	Каряев В.А.	1975	Джезказганская ГФЭ	1:5000	Шубарколь
534-1	Каряев В.А.	1975	Джезказганская ГРЭ	1:2500	Бидаик
714	Богач В.А.	1981	Джезказганская ГРЭ	1:10000	Шубарколь
722	Богач В.А.	1982	Джезказганская ГРЭ	1:10000	Луговое
752	Петров В.М.	1984	Джезказганская ГРЭ	1:10000	Демды
1397	Княжев С.С.	1991	Жайремская ГРЭ	Общие поиски	Площадь Талдысайской грабен-синклинали
1756	Тарасов И.А.	2017	ТОО «Азимут Геология»	Поисковые работы	Бидаикское рудное поле

В 1978-81гг. Джезказганской ГРЭ проведены поиски месторождений золота в масштабе 1:10000 в центральной части Шубаркульской рудной зоны на участке «Шубаркуль» (контур 714) (Богач, 1981).

Работы выполнялись комплексом геолого-геофизических методов, включающим золотометрическую съёмку, магниторазведку, гравиразведку, электро-разведку методом ВП, пешеходную гамма-съёмку, глубинные геохимические поиски, проходку канав (11254м³), поисковое бурение (1896п.м).

Пешеходной гамма-съёмкой и глубинными геохимическими поисками на юге участка выявлено радиоактивное проявление «Луговое», связанное с зоной брекчирования в вулканогенных породах нижнего девона. Зона оруденелых брекчий вскрыта двумя скважинами; максимальная гамма-активность в скважинах составила 410мкр/час и 820мкр/час на видимую мощность 17м и 15м.

В юго-западной части участка глубинными геохимическими поисками выявлена геохимическая аномалия меди, свинца и цинка «Демды», связанная с корами выветривания, развитыми по породам фаменского яруса. Концентрация этих элементов в погребенных ореолах резко возрастает с глубиной.

Решением НТС ЦКПГО на проявлении «Луговое» и «Демды» оценочные работы должны быть продолжены.

Кроме того, партией выполнялась оценка перспектив проявления золота «Бидаик», расположенного в контуре участка «Шубаркуль». Горно-буровыми работами установлено 5 золоторудных тел мощностью 1,5м с содержанием зо-

лота 1,17г/т. Геологические запасы золота оценены в 129,7кг. Проявление отнесено к категории мелких и бесперспективных.

Помимо этого, в пределах площади «Шубаркуль», был выделен участок «Тагылоба», на котором были проведены детализационные работы на золото масштаба 1:5000, включающие в себя магниторазведку, литохимическую (включая золотометрию) съёмку по сети 50х5м, проходку канав в объёме 6683,4м³ и поисковое бурение в объёме 145,6 п.м. Участок «Тагылоба», в связи с низкими содержаниями золота (максимальное 0,25 г/т на 1м бороздовой пробы) получил отрицательную оценку.

При проведении электроразведочных работ методом ВП-СГ в западной части участка «Шубаркуль» была выявлена контрастная аномалия ВП интенсивностью в эпицентре до 12,5%, связанная с областью развития метасоматически изменённых и пиритизированных андезитов и риолитов нижнедевонского возраста. При бурении поисковой скважины в эпицентре аномалии были вскрыты андезиты, их туфы и серицит-кварцевые метасоматиты с вкрапленной и прожилково-вкрапленной пиритизацией, достигающей 10-15% от массы породы. По данным кернового опробования в призабойной части скважины по одной пробе установлено содержание меди до 0,3%. Несмотря на низкие содержания полезных компонентов, авторы рекомендуют в районе этой аномалии «...постановку буровых поисковых работ в больших масштабах и на значительную глубину».

В 1980-82гг. В.А. Богачем продолжены поисковые работы на участке «Луговой» (контур 722) в масштабе 1:10000 с целью поисков эндогенного уранового оруденения. На участке выполнены глубинные геохимические поиски и поисковое бурение в объёме 824 п.м. Урановое оруденение связано с гидротермально изменёнными вулканитами нижнего девона; мощность зоны 16м, протяженность 2800м. Буровыми работами выявлено 7 рудных тел средней мощностью 0,94м, средней протяженностью по падению 60м при среднем содержании 0,02-0,038%. Протяженность рудных тел по простиранию принята условно. Запасы урана по зоне оценены в 330т и ТКЗ ЦКПГО не утверждались. Проявление отнесено к категории перспективных, материалы переданы по акту в ПГО «Степгеология» с конкретными рекомендациями по дальнейшему направлению работ.

В 1982-1984гг. Джезказганской ГРЭ проводились детальные поиски месторождений меди в фаменских отложениях в северной части Талдысайской грабен-синклинали на участке «Демды» (контур 752) (Петров, 1984). В комплекс работ масштаба 1:10000 входили: литохимические поиски, пешеходная гамма-съёмка, магниторазведка, электроразведка, глубинные геохимические поиски, поисковое бурение (1497,5 п.м). В результате выполненных наземных и глубинных геохимических поисков выявлены комплексные ореолы меди, свинца, цинка, молибдена, бария, серебра, иттрия, локализующиеся в метасоматически изменённых породах, развитых преимущественно вдоль крупных разрывных нарушений. Буровыми и опробовательскими работами установлены два

медных рудных тела длиной 400м и 800м, мощностью 2,5м и 4,7м со средними содержаниями меди 0,38% и 0,57%, пространственно приуроченные к зоне разлома северо-восточного простирания, локализованные в доломитах сульфидовой свиты верхнего девона и кислых вулканитах нижнего девона. Геологические запасы меди оценены в 15 тыс. т (НТС ЦКПГО приняты к сведению). Авторами дана отрицательная оценка площади участка на обнаружение промышленных стратиформных месторождений меди и полиметаллов, однако поисковые работы на медно-полиметаллическое оруденение в районе рекомендуется продолжить.

В 1988-91гг. С.С. Княжевым проведены поисковые работы масштаба 1:50000 на площади развития фамен-турнейских отложений в пределах Талдысайской грабен-синклинали, с целью выявления полиметаллических и железомарганцевых объектов (контур 1397). Поиски выполнялись в два этапа: поисково-картировочное бурение скважин по сети 600x50м и 1200x100м, затем проверка и оценка выявленных первичных ореолов поисковым бурением. Так, в пределах участка «Ушпа», для оценки ранее выявленных первичных ореолов свинца, бария, марганца, серебра, меди и цинка были пробурены две поисковые скважины глубиной 208м и 292м. Одна скважина вскрыла два интервала мощностью по 1,8м с содержанием барита 8,96% и 6,9%. Авторами не рекомендуется продолжение здесь дальнейших работ.

В 2015-2017гг. ТОО «Азимут Геология» (Тарасов, контур 1756) были выполнены поисковые работы на золото в пределах Бидаикского рудного поля. В комплекс исследований были включены профильные работы методами литохимической съёмки, электроразведки ВП-СГ и ЗСБЗ, глубинные геохимические поиски и горно-буровые работы. В результате проведённых работ, при бурении двух поисковых скважин в пределах высокоинтенсивной (до 12,5%) аномалии ВП, впервые в районе выявлено золото-молибден-медно-порфировое рудопроявление «Жумбак». Максимальные содержания по скважинам составили: медь – 0,66%, молибден – 0,019%, золото – 2,87 г/т. По ряду прямых и косвенных признаков было выделено рудное поле «Жумбак» с целью постановки в его пределах первоочередных поисковых работ для выявления промышленно-значимого золото-молибден-медно-порфирового объекта.

3.4. Геологическая характеристика объекта

В геологическом строении района Лицензионной территории принимают участие образования ордовикской, девонской, каменноугольной, неогеновой и четвертичной систем. Наибольшим распространением пользуются девонские и каменноугольные отложения. Стратифицированные толщи занимают преимущественно южную часть района работ. Северную часть территории практически полностью занимает крупный гранитоидный Шубаркульский плутон.

Первичное залегание пород нарушено сложной системой различно ориентированных региональных разломов и мелкоамплитудных разрывных наруше-

ний, которые обуславливают мозаичный (складчато-гыбовый) геологический облик данной территории (Графическое приложение 1).

Характеристика геологического строения района даётся по материалам ГДП-50 (Завражнов, 1980-87).

3.4.1 Стратиграфия

Стратифицированные образования площади работ разнообразны по составу, генезису и метаморфизму и отнесены к палеозойской и кайнозойской эратемам. Палеозойские толщи формировались как в морских условиях (терригенные, кремнистые, карбонатные породы), так и в условиях континентального вулканизма. Кроме того, палеозойские отложения в мезозойскую эру были подвергнуты процессам выветривания и корообразования. Кайнозойские отложения представляют собой типичные континентальные образования, различные по генезису и составу.

Стратифицированные отложения нижнего девона прорваны субвулканическими образованиями, которые будут охарактеризованы в соответствии с временным этапом их становления.

Палеозойская эратема

Ордовикская система

Верхний отдел

Карабатырская свита (O_3krb) распространена в юго-западном углу площади по южному борту впадины озера Мешкейсор.

Свита сложена песчаниками зеленовато-серого, реже тёмно-зелёного цвета с редкими прослоями алевролитов и аргиллитов. Породы характеризуются субмеридиональным простираем и углами падения порядка 20-30°. Видимая мощность отложений не превышает 500 м.

Породы свиты обнажаются в тектонических блоках и не имеют стратиграфических контактов с нижележащими и вышележащими отложениями.

Позднеордовикский возраст карабатырской свиты обосновывается литологическим сходством с фаунистически охарактеризованными отложениями, расположенными к югу от описываемого района.

Девонская система

Нижний отдел

Утжанская свита (D_{1ut}) в наиболее полных разрезах на соседней к югу территории листа М-42-126 расчленена В.Н. Завражновым на три подсвиты. В пределах описываемой территории выделяется её средняя и верхняя подсвиты.

Средняя подсвита (D_{1ut_2}) картируется у восточной рамки площади на контакте с Шубаркульским плутоном и представлена здесь зеленовато-серыми мелко-среднезернистыми песчаниками, алевролитами, с прослоями конгломератов, часто пуддинговых. Породы подсвиты подвергнуты сильному контактовому метаморфизму. Мощность подсвиты около 360 м.

Верхняя подсвита (D_{1ut_3}) согласно наращивает разрез в том же районе. Представлена подсвита преимущественно мелко-среднезернистыми песчаника-

ми зеленовато-серого цвета с прослоями туфопесчаников и линзами конгломератов. В кровле подсвиты выделяется маркирующий горизонт тёмно-зелёных и чёрных фарфоровидных туффитов. Мощность подсвиты – 740 м.

Раннедевонский возраст утжанской свиты принимается по её положению в разрезе.

Тараншинская свита (D_{1tr}) картируется вдоль южного борта Шубаркульского плутона имеет сложное внутреннее строение, характеризуется резкой фациальной изменчивостью, и разделяется на две подсвиты.

Нижняя подсвита (D_{1tr_1}) согласно наращивает разрез утжанской свиты. Сложена подсвита преимущественно разногальчаными зеленовато-серыми и фиолетово-бурыми туфоконгломератами с галькой андезибазальтов и дацитов. Реже – отмечаются линзы туфопесчаников, туфоалевролитов и дацитов. Мощность подсвиты оценивается в 620 м.

Верхняя подсвита (D_{1tr_2}) сложена крупнопорфировыми дацитами жёлто-серого цвета, тёмными афировыми лавами и лаваагломератами андезибазальтов, конгломератами и линзами туфопесчаников. Мощность подсвиты достигает 1000 м.

Раннедевонский возраст тараншинской свиты определяется на основании находок флоры раннедевонского возраста на смежных территориях.

Желтымесская свита ($D_{1žl}$) обнажается в пределах Шубаркульской горст-антиклинали и согласно залегает на отложениях тараншинской свиты. Желтымесская свита имеет двучленное строение.

Нижняя подсвита ($D_{1žl_1}$) сложена крупнопорфировыми зеленовато-серыми андезидацитами, тёмно-фиолетовыми афировыми лавами андезибазальтов и линзами риодацитов. Мощность подсвиты не превышает 800 м.

Верхняя подсвита ($D_{1žl_2}$) представлена серыми, буровато-серыми полифи-рокластическими дацитами и риодацитами. Мощность подсвиты составляет 500 м.

Нижедевонский возраст желтымесской свиты определяется её положением между флористически охарактеризованными на смежных площадях нижедевонской тараншинской и вышележащей талдысайской свитой среднего девона.

Уронсайская свита (D_{1ur}) обнажается на южном окончании Шубаркульской горст-антиклинали. Отложения свиты протягиваются от оз. Мешкейсор до зим. Бидайик полосой выходов шириной до 2-3 км и протяжённостью более 15 км. Свита имеет двучленное строение.

Нижняя подсвита (D_{1ur_1}) несогласно налегает на вулканиты нижедевонской желтымесской свиты. Сложена подсвита бурыми и фиолетово-бурыми конгломератами и туфоконгломератами с линзами и пачками андезитов и андезидацитов. Мощность подсвиты – 400 м.

Верхняя подсвита (D_{1ur_2}) наращивает разрез нижней и представлена пестроцветными дацитами, риодацитами и риолитами и их туфами с линзами песчаников и конгломератов. Мощность подсвиты не превышает 450 м.

Нижнедевонский возраст уронсайской свиты обосновывается флористическими находками на сопредельных территориях. В 1978 году геологами МГУ в отложениях уронсайской свиты южной части Сарысу-Тенизского района были собраны в районе урочища Карасу растительные остатки *Cooksonia sp.*, *Sporogonites sp.*, *Gosslingia breconensis* Heard, *Drepanophycus spinaeformis* Goerpp., *Maubasia notabilis* Senk. (in mus), *Tirassia incisa* T.Jstch.

Раннедевонские субвулканические и жерловые андезиты ($\alpha\lambda D_1$) и андезибазальты ($\alpha\beta\lambda D_1$) слагают крупный массив Тугул в юго-восточной части описываемого района. В становлении массива выделяется 2 фазы. Породы первой фазы, представленные серыми и зеленовато-серыми крупновкрапленными андезитами, прорваны тёмными андезибазальтами второй фазы внедрения.

Массив Тугул имеет сложное строение. Его центральная часть, проявляющая грубую концентрическую зональность, и имеющая внешнюю зону с породами скорлуповатой отдельности, является, по-видимому, жерловой, а апофизы – субвулканическими телами неправильной формы и силлами. Породы этого массива прорывают отложения тараншинской свиты.

Верхний отдел

Фаменский ярус

Уйтасская свита (D_{3ut}) обнажается на северном крыле Талдысайской и на южном крыле Шубаркульской грабен-синклиналей. Свита сложена красноцветными конгломератами и песчаниками. Базальные конгломераты свиты с размывом залегают на вулканитах уронсайской свиты нижнего девона. Мощность свиты колеблется в пределах 60-100 м.

Возраст уйтасской свиты устанавливается на основании находок фауны в смежных районах. В.А. Голубовским севернее г. Акмола (лист М-42-113-Г) в линзе известковистых алевролитов собраны многочисленные остатки брахиопод раннефаменского возраста *Aulacella interlineata* (Sow), *Mesoplica meisteri* (Paetz), *M. praelonga* (Sow), *Mucrospirifer posterus* (Hall), *Cyrtospirifer sulcifer ulentensis* Nal. и др.

Сульциферовая свита (D_{3sl}) согласно наращивает разрез уйтасской свиты в Талдысайской и Шубаркульской грабен-синклиналях. На площади работ в составе свиты на основании многочисленных сборов фауны выделяется её средняя и верхняя части.

Средняя подсвита (D_{3sl_2}) сложена преимущественно тёмно-серыми, чёрными мелкозернистыми известняками с фауной брахиопод *Plicochonetes armatus* (Bouch.), *Cyrtospirifer cf. sulcifer* (H. et Cl.). Мощность подсвиты до 230 м.

Верхняя подсвита (D_{3sl_3}) наращивает разрез средней подсвиты и сложена тёмно-серыми песчанистыми и доломитизированными известняками с фауной брахиопод *Cyrtospirifer sulcifer* (H. et Cl.), *S. semisbugensis sphaeroides* Nal. Мощность подсвиты не превышает 200 м.

Симоринская свита (D_{3sm}). Отложения симоринской свиты связаны постепенными переходами с подстилающими породами сульфидеровой свиты. Свита сложена известняками фораминиферово-водорослевыми, массивными, часто сильно перекристаллизованными с прослоями микрокомковатых и микрозернистых известняков, содержащих линзы, прослой и желваки кремней. Возраст свиты обосновывается находками брахиопод *Tenisia dada* (Nal.), *Cyrtospirifer semisbugensis* Nal. и др. Мощность свиты до 150 м.

Каменноугольная система

Нижний отдел

Турнейский ярус

Нижний подъярус

Кассинская свита (C_{1ks}). Отложения свиты прослеживаются узкими полосами по бортам Талдысайской и Шубаркульской грабен-синклинальных структур, согласно наращивая разрез фаменских отложений. Сложена свита известняками серыми, иногда глинистыми с фауной брахиопод *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.). Мощность свиты не превышает 150 м.

Верхний подъярус

Русаковская свита (C_{1rs}). Верхнетурнейские отложения слагают самые высокие гряды в районе (гг. Шамал, Демды, Бугры и др.). Эти отложения всюду залегают согласно на нижнетурнейских и связаны с ними постепенным переходом. Обнажённость русаковской свиты плохая, коренные выходы редки и картируется она, главным образом, по высыпкам щебёнки. Свита имеет двучленное строение.

Нижняя подсвита (C_{1rs_1}) сложена чёрными и тёмно-серыми мергелями тонкоплитчатыми с редкими конкрециями того же состава и известняками рыжими и светло-серыми, пористыми, кавернозными. В подчиненном количестве развиты белые пелитоморфные известняки. Мощность подсвиты до 130 м.

Верхняя подсвита (C_{1rs_2}) сложена светлыми известняками обеленными, часто окремнёнными тонкоплитчатыми пелитоморфными белого и желтовато-серого цвета, внешне напоминающими очень тонкие аргиллиты. Мощность подсвиты не более 150 м.

Возраст русаковской свиты обосновывается многочисленными сборами фауны брахиопод *Plicochonetes kinghiricus* (Nal.), *Ovatia ex gr. laevicosta* (White), *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Dyctyoclostus deruptus* (Rom), *Spirifer tornacensis* Kon., *Spirifer (Imbrexia) hassan* Nal.

Визейский ярус

Нижний подъярус

Ишимская свита (C_{1is}). Отложения свиты обнажаются на крайнем юге района работ, где согласно наращивают отложения турне. Свита делится на две подсвиты.

Нижняя подсвита (C_{1is_1}) сложена голубовато-серыми пористыми известняками мощностью до 90 м.

Верхняя подсвита (C_{1is_2}) сложена пёстроокрашенными мергелями и алевролитами. Мощность подсвиты более 200 м.

Нижневизейский возраст свиты обосновывается многочисленными сборами фауны брахиопод и пелеципод *Chonetes ischimicus* (Nal.), *Brachythyris suborbicularis* Hall, *Spirifer aschliariki* Sim., *Posidonia* (*Posidonia*) *becheri* Bronn. и др.

Средний отдел

Таскудукская свита (C_{2ts}). Выходы пород таскудукской свиты обнажаются на крайнем северо-востоке площади в пределах южного крыла Шубаркульской грабен-синклинали. Свита представлена чередующимися конгломератами, песчаниками, алевролитами, мергелями и туффитами. В подавляющем большинстве породы имеют красноцветную окраску. Породы свиты картируются по элювиально-делювиальным развалам. Прямых взаимоотношений с отложениями визейского яруса в районе не установлено. Мощность свиты более 1000 м. Возраст свиты определяется её стратиграфическим положением в разрезе.

Кайнозойская эратема

Неогеновая система

Средний-верхний миоцен (N_1^{2-3}). Отложения среднего-верхнего миоцена слагают обширные поля впадины оз. Шубаркуль, урочища Коктал, а также выстилают межсопочные понижения в районе зим. Бидайик.

Описываемые отложения представлены глинами монтмориллонитового состава серовато-зелёного или голубовато-зелёного цветов. В верхних частях глины часто ржаво-бурого цвета, за счёт окисления содержащейся в них примеси железа. Глины неслоистые, комковатые и содержат мелкие включения чёрных железо-марганцевых бобовин и неравномерно рассеянные включения кристаллов гипса. Мощность глин по данным бурения составляет 25-30 м.

Возраст отложений датируется на основании спорово-пыльцевого комплекса в смежных районах.

Верхний плиоцен-нижнечетвертичные отложения ($N_2^3-Q_1$) слагают в районе древние делювиальные шлейфы, останцы которых встречены на южных склонах сопкок Шамал и Демды. Шлейфы сложены желтовато-бурыми и красновато-бурыми загипсованными и карбонатизированными суглинками и супесями с щебнем окремнелых известняков. Мощность отложений колеблется от 2 до 10 м.

Возраст древнеделювиальных отложений определяется по их геолого-геоморфологическому положению: у подножья склонов они перекрывают средне-верхнемиоценовые отложения, прорезаясь современной речной сетью.

Четвертичная система

Среднечетвертичные-верхнечетвертичные отложения (Q_{II-III}) имеют локальное распространение на севере описываемого района. Представлены они аллювиальными песками и супесями. Мощность отложений 2-3 м. Возраст отложений определяется по положению в разрезе.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}) в районе слагают первую озёрную террасу оз. Мешкейсор. Лимнические отложения представлены песками и супесями с примесью полуокатанных обломков. Мощность отложений не превышает 2 м. Возраст описываемых отложений устанавливается по их взаимоотношению с другими кайнозойскими образованиями.

Верхнечетвертичные-современные отложения (Q_{III-IV}) имеют широкое распространение в районе работ. Представлены они пролювиальными и пролювиально-делювиальными супесями, суглинками и песками с щебнем. Мощность отложений 2-3 м. Возраст описываемых образований основывается на их геолого-геоморфологических взаимоотношениях с другими рыхлыми отложениями.

Современные отложения (Q_{IV}) в районе выполняют котловины озёр Шубаркуль и Мешкейсор. Озёрные отложения представлены жёлто-коричневыми пластичными загипсованными жирными глинами с линзами песков. Мощность глин 1,5-2 м.

Эти отложения являются самыми молодыми в районе, и формирование их продолжается до настоящего времени.

Кора выветривания. Образования коры выветривания в пределах описываемой территории занимают около 20% площади. Кроме того, изменённые процессами выветривания породы палеозойского возраста вскрываются шурфами и скважинами под кайнозойским чехлом в урочище Коктал и впадине озера Шубаркуль.

По характеру продуктов выветривания в районе выделяется два типа коры выветривания: *каолиновая и силицифицированная*.

Для *каолиновой коры* выветривания В.Н. Разумова (1956г.) выделяет 4 зоны (снизу-вверх), отвечающие разным стадиям изменения:

1. Нижняя зона – зона выщелоченных пород – представлена плотными осветлёнными, малоизменёнными породами, но обнаруживающих повышенную трещиноватость и ломкость. Мощность зоны от 1 до 3 м.

2. Зона глинистых образований сложного состава представлена глинистыми продуктами разложения, сохранившими текстуру, а иногда и окраску материнских пород. Мощность зоны структурных глин от 5 до 15 м.

3. Зона цветных каолинов и охр. Глинистые образования этой зоны обычно интенсивно окрашены в красные, вишнёво-красные и фиолетовые цвета за счёт пигментации окислами железа. Мощность зоны достигает 10 м.

4. Верхняя зона – зона белых каолинов – представлена белыми глинами, в нижней части иногда сохранившими структуру, а в верхней – бесструктурными. Мощность зоны до 7 м.

Полного разреза коры выветривания в районе не встречено. В основном, в выходах на поверхность и в скважинах встречены образования первых двух зон.

Практически повсеместно распространены образования нижней зоны (кора выветривания щебенистого типа), которые залегают непосредственно на материнских породах.

Образования зоны структурных глин, вследствие своей лёгкой разрушаемости, сохранились хуже. В этой зоне исходные породы превращены в агрегат глинистых минералов, сохраняющих, однако, цвет, структурные и текстурные особенности.

Кора выветривания силицифицированного типа связана с карбонатными породами и распространена, главным образом, в областях развития известняков верхнедевонского и каменноугольного возрастов, где ею захвачены практически все выходы карбонатных пород.

Изменение карбонатных пород заключается в полном замещении карбоната халцедоном, с последующей частичной его раскристаллизацией. При этом, как правило, сохраняется цвет и структурно-текстурные особенности исходной породы.

Мощность зоны силицификации не превышает 1-1,5 м.

Возраст коры выветривания в пределах всего Казахстанского нагорья (Разумова, 1956) считается как верхнетриасовый-нижнеюрский.

3.4.2 Интрузивные образования

Интрузивные породы, принимающие участие в строении района работ, слагают один из крупнейших плутонов южного окончания Сарысу-Тенизского поднятия – Шубаркульский массив. Его западное окончание занимает практически всю северную половину описываемого района (Графическое приложение 1).

Интрузивные породы, слагающие эту часть Шубаркульского массива, разделены на четыре комплекса:

- среднеордовикский куртукульский габбро-диоритовый комплекс ($v\delta O_2kr$);
- раннедевонский карамендинский гранит-гранодиоритовый комплекс ($\gamma\delta D_1km$);
- среднедевонский теректинский комплекс биотитовых и лейкократовых (γD_2t) гранитов;
- позднедевонский коккудуктюбинский комплекс граносиенитов и щелочных гранит-порфиров ($\gamma\xi, E\gamma D_3kk$).

Среднеордовикский куртукульский габбро-диоритовый комплекс ($v\delta O_2kr$). Породы этого комплекса слагают одно изометричное тело (размером 0,5x1,0 км) в западной части описываемой территории. Это тело, по сути, является останцом, залегающим среди гранодиоритов карамендинского комплекса.

Макроскопически породы комплекса представлены мелкозернистыми амфиболовыми габбро-диоритами массивной текстуры тёмно-зелёного и тёмно-серого цветов с 30-40% темноцветных минералов.

При микроскопическом изучении в составе амфиболовых габбро-диоритов наблюдаются главные минералы (плагноклаз и амфибол), второстепенные минералы (пироксен, биотит, кварц, апатит, сфен, рудный минерал) и вторичные (эпидот, хлорит, актинолит, серицит).

Микроскопическая структура пород гипидиоморфнозернистая, обусловленная идиоморфизмом плагиоклаза к цветным минералам; в отдельных участках – пойкилоофитовая.

Среднеордовикский возраст куртукульского комплекса принимается на основании следующих данных:

- на изученной и соседней к югу территории габброиды интрузируют отложения ниже-среднеордовикской кушекинской свиты, а в пределах описываемого района прорываются гранодиоритами раннедевонского карамендинского комплекса;

- возраст пород, определённый калий-аргоновым методом по роговой обманке, колеблется от 445 ± 10 до 484-489 млн. лет (МГУ), что соответствует более широкому – раннеордовикскому и позднеордовикскому возрасту.

Учитывая все имеющиеся данные, возраст куртукульского комплекса условно принимается как среднеордовикский.

Раннедевонский карамендинский гранит-гранодиоритовый комплекс (γ , $\gamma\delta$ $D_1 km$). Интрузивные породы карамендинского комплекса на изученной территории слагают большую часть Шубаркульского массива, площадью около 200 км². Массив имеет вытянутую в широтном направлении форму и протягивается через всю описываемую территорию южнее озера Шубаркуль на 18 км при ширине до 10 км. Северный контакт массива тектонический субширотного простирания, на юге гранитоиды прорывают нижедевонские отложения. Кроме того, на крайнем юго-западе района гранодиоритами комплекса сложен небольшой фрагмент Жамантасского массива.

Среди гранитоидов Шубаркульского массива по наблюдавшимся взаимоотношениям, особенностям состава, морфологии тел и характеру их распределения выделены:

- первая фаза биотит-роговообманковых мелкозернистых кварцевых диоритов ($q\delta_1 D_1 km$);
- вторая фаза равномерно-среднезернистых биотит-амфиболовых гранодиоритов и амфибол-биотитовых гранитов ($\gamma\delta_2, \gamma_2 D_1 km$);
- фаза жильных пород.

Первая фаза биотит-роговообманковых кварцевых мелкозернистых кварцевых диоритов ($q\delta_1 D_1 km$) на изученной территории встречается крайне редко. Достоверно известны лишь два небольших по размерам выхода коренных пород площадью не более 0,5 км² этих пород в 6-8 км к северу и северо-востоку от урочища Мешкейсор. Описываемые породы отмечаются также в виде ксенолитов в гранодиоритах второй фазы внедрения.

Кварцевые диориты макроскопически мелкозернистые породы серого или тёмно-серого цвета с массивной текстурой. Под микроскопом они имеют призматически-зернистую, реже, гипидиоморфную или монцонитовую структуру. Состоят они из серицитизированного, лейкоксенизированного плагиоклаза состава андезина, пелитизированного калиевого полевого шпата и кварца. Тёмно-цветные минералы представлены зелёной роговой обманкой и хлоритизирован-

ным биотитом. Кварц выполняет интерстиции между кристаллами плагиоклаза и амфибола. Из аксессуарных отмечены апатит и рудный минерал.

Вторая фаза равномерно-среднезернистых биотит-амфиболовых гранодиоритов и амфибол-биотитовых гранитов ($\gamma\delta_2, \gamma_2 D_1 km$) слагает большую часть Шубаркульского и Жамантасского массивов.

Амфибол-биотитовые граниты, по мнению В.Н. Завражнова, являются фацией ядра магматического расплава. Они, обычно, слагают центральные части массива, а гранодиориты представляют собой фацию эндоконтакта. Эти граниты, занимающие площадь около 70 км² широко распространены в северной части Шубаркольского массива.

Гранодиориты макроскопически представляют собой светло-серые кварц-полевошпатовые равномерно-среднезернистые породы с массивной текстурой. Микроскопически они характеризуются гипидиоморфнозернистой и монцитовой структурой. Они состоят из плагиоклаза (40-50%), кварца (20-25%), калиевого полевого шпата (15%), роговой обманки (10-15%) и биотита (5%). Из аксессуарных отмечаются апатит, циркон, сфен и рудный магнетит.

Амфибол-биотитовые граниты – светло-серые кварц-полевошпатовые породы с гипидиоморфнозернистой структурой и массивной текстурой. Они состоят из плагиоклаза (25-40%), калиевого полевого шпата (20-35%), биотита и амфибола (до 10%) и аксессуарных минералов.

Фаза жильных пород представлена аплитовидными гранитами первого этапа и дайками гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров и диорит-порфиров второго этапа.

Жильные аплитовидные граниты распространены весьма неравномерно в Шубаркульском массиве среди гранитов второй фазы и в зонах эндоконтактов гранодиоритов. Здесь они слагают крутозалегающие жильные тела длиной не более 5-10м и мощностью до 0,5м и пологозалегающие неправильной формы тела площадью до 0,5-1,6 км² и мощностью, по-видимому, не более 10-20м.

Жильные граниты имеют мелкозернистую, редко среднезернистую аплитовую и аллотриоморфнозернистую структуры и массивную текстуру.

Дайки пересекают все породы карамендинского комплекса и являются остаточными его дериватами, внедрившимися в остывшие гранитоиды по ослабленным тектоническим зонам и трещинам отдельности. Они образуют единую ассоциацию, в которой по составу и последовательности внедрения выделяются гранит-порфиры, гранодиорит-порфиры и диорит-порфириты.

Дайки гранит-порфиров имеют олигофировые и плезиофировые структуры. Вкрапленники обычно представлены плагиоклазом (олигоклаз № 22-27), кварцем, реже роговой обманкой и биотитом.

В основной массе превалирует плагиоклаз, занимающий до 35% объема породы, кварц (30%), калиевый полевой шпат (30%), биотит (5%). Из аксессуарных отмечаются сфен, апатит, циркон, магнетит. Структуры основной массы пород варьируют от фельзитовой до микролитовой с участками гранодиоритовых, пойкилитовых и микрогранитовых структур.

В гранодиорит-порфирах порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом (андезин № 35-40) и роговой обманкой. Основная масса имеет дайковую или призматически-зернистую структуру и сложена плагиоклазом, роговой обманкой, кварцем и калиевым полевым шпатом. Отмечаются акцессорные – сфен, апатит, циркон и магнетит.

Дайки диорит-порфиритов имеют порфировидную структуру, с вкрапленниками, обычно представленными плагиоклазом, роговой обманкой и пироксеном. Основная масса имеет дайковую или призматически-зернистую структуру и состоит из плагиоклаза (андезин № 36-40), занимающего до 20-25% объема породы, роговой обманки (60%), авгита и, реже, биотита, калиевого полевого шпата и кварца. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом, цирконом и магнетитом.

Гидротермально-метасоматические проявления карамендинского комплекса однообразны и развиты сравнительно нешироко. В основном это кварцевые жилы, зоны окварцевания и сульфидизации.

Возраст интрузивных пород карамендинского комплекса принимается раннедевонским на основании прорывания гранодиоритами этого комплекса вулканитов нижнедевонских тараншинской и желтымесской свит и налеганию с размывом (Завражнов, 1987) на гранодиориты (к юго-востоку от г. Джиланды) конгломератов и песчаников уронсайской свиты эмского возраста.

Среднедевонский теректинский комплекс биотитовых и лейкократовых ($1\gamma D_2t$) гранитов. На территории района работ гранитоиды комплекса протягиваются в виде узкой, неправильных очертаний полосы, с запада на восток на расстояние около 10 км вдоль северного контакта Шубаркульского плутона.

Граниты-лейкограниты собственно *интрузивной фазы* внедрения имеют светло- и желтовато-розовую, розовую окраску, гранитную, гипидиоморфно-зернистую структуру и массивную текстуру.

Граниты состоят из переменных количества плагиоклаза (25-30%), калиевого полевого шпата (35-40%), кварца (30-35%) и биотита (до 1%); отмечаются акцессорные – циркон, апатит, сфен, магнетит и рудный.

Жильные и дайковые образования комплекса представлены, в основном, гранит-порфирами и диорит-порфиритами.

Гранит-порфиры имеют серо-розовый и желтовато-серый цвет, олигофиговую структуру и массивную текстуру.

Порода обычно содержит до 10% вкрапленников таблитчатого полисинтетически сдвойникового плагиоклаза размером от 0,4×0,6 до 2×2мм; он серицитизирован и по составу отвечает олигоклазу № 25-27. Редко отмечается хлоритизированный биотит.

Основная масса породы имеет фельзитовую, гипидиоморфнозернистую и микропойкилитовую структуры и состоит из сростков кварца и полевых шпатов, хлоритизированного биотита и пылеватых зерен рудного минерала размером до 0,2мм в поперечнике, амфибола и сфена.

Диорит-порфириды имеют тёмно-серый и грязно-зелёный цвет, афировую или порфировую структуру и массивную текстуру. Состоят они из вкрапленников ярко-зелёного амфибола, иногда нацело замещённого хлоритом. Основная масса породы состоит из кристаллов плагиоклаза (60%), амфибола (25%), хлорита (10-15%), рудного минерала (5%), кварца, эпидота и сфена. Размер кристаллов варьирует от 0,04×0,02 до 0,1×0,2 мм.

Гидротермальные образования, связанные с гранитами теректинского комплекса, представлены, в основном, кварцевыми жилами.

Среднедевонский возраст интрузивных пород комплекса принимается на основании прорывания ими гранитоидов карамендинского комплекса.

Позднедевонский коккудуктюбинский комплекс, граносиенитов и щелочных гранит-порфиров (γξ, Еул D₃kk). Гранитоидами этого комплекса в районе работ сложена южная краевая часть Шубаркульского массива. Породы коккудуктюбинского комплекса представлены здесь порфировидными граносиенитами, образующими, по-видимому, полого залегающее тело небольшой мощности, наклоненное на юг. Оно осложнено и разбито разрывными нарушениями северо-западного направления на целый ряд тектонических блоков. Протяженность тела не менее 10 км, при ширине 1,5-2 км и мощности, ориентировочно, не более 0,3-0,5 км.

Граносиениты представляют собой светло- и розовато-серые кварц-полевошпатовые породы с гипидиоморфнозернистой, иногда монцитовой и порфировидной структурой и массивной текстурой. Они состоят из плагиоклаза (олигоклаз №25 – андезин №35) – 35-50%, калиевого полевого шпата (15-20%), кварца (20-25%), обыкновенной роговой обманки (30%), биотита (5-10%) и акцессорных – апатита и магнетита.

Плагиоклаз образует таблитчато-призматические кристаллы размером 1-1,7 мм. Они лейкоксенизированы, эпидотизированы и серицитизированы. Интерстиции между кристаллами плагиоклаза, роговой обманки и кварца выполнены мелко-тонкозернистой основной массой кварц-полевошпатового состава с микропегматитовой и графической структурами.

Темноцветные минералы представлены пластинчатыми кристаллами нацело хлоритизированного биотита и амфибола.

Позднедевонский возраст пород коккудуктюбинского комплекса принимается на основании прорывания ими гранитоидов карамендинского комплекса.

3.4.3 Тектоника

В тектоническом отношении район работ приурочен к северной части Сарысу-Тенизского поднятия, разобщающего две крупные наложенные верхнепалеозойские впадины: Тенизскую и Жезказганскую.

В герцинской, верхнепалеозойской структуре, сохранившейся без существенных изменений до настоящего времени, Сарысу-Тенизское поднятие представляет собой совокупность глыбовых складок субширотного простирания получивших название грабен-синклиналей и горст-антиклиналей.

Тектоническое районирование описываемой площади представляется в следующем виде (Рис. 3.7). Северная часть площади входит в состав *Шубаркульской грабен-синклинали* (называемой иногда впадиной), ограниченной с юга Шубаркульским региональным разломом. Южнее этой структуры располагается сопряжённая и соизмеримая с ней по величине *Шубаркульская горст-антиклиналь*. В её строении принимают участие, главным образом девонские гранитоиды и нижнедевонские вулканогенные породы.

Следующим к югу крупным структурным элементом района является *Талдысайская грабен-синклираль*, сложенная карбонатными породами фамена и нижнего карбона.

На самом юго-западе площади отмечается фрагмент *Жамантасской горст-антиклинали*, сложенной ордовикскими терригенными отложениями.

Шубаркульская грабен-синклираль на описываемую территорию входит своим юго-восточным крылом. Общий уклон крыла северо-западный. Крыло сложено сравнительно полого залегающими морскими карбонатными породами фамена и нижнего карбона, которые в северо-западном направлении сменяются континентальными верхнепалеозойскими отложениями.

По Шубаркульскому разлому крыло значительно опущено по отношению к смежной с юга горст-антиклинали до 1,5-2 км.

Шубаркульская горст-антиклиналь на площади работ входит как своей сводовой частью, так и обоими крыльями: северным и южным. Северное крыло ограничено Шубаркульским разломом, а южное крыло распространяется без разрывов до появления отложений верхнего девона, по основанию которых проводится северное крыло Талдысайской грабен-синклинали. Ширина горст-антиклинали от 10 до 15 км.

Сводовая часть и северное крыло горст-антиклинали сложены гранитоидами карамендинского, теректинского и коккудуктюбинского комплексов, образующих крупный Шубаркульский плутон. Лишь на крайнем северо-востоке фиксируются фрагменты нижнедевонских вулканогенных пород.

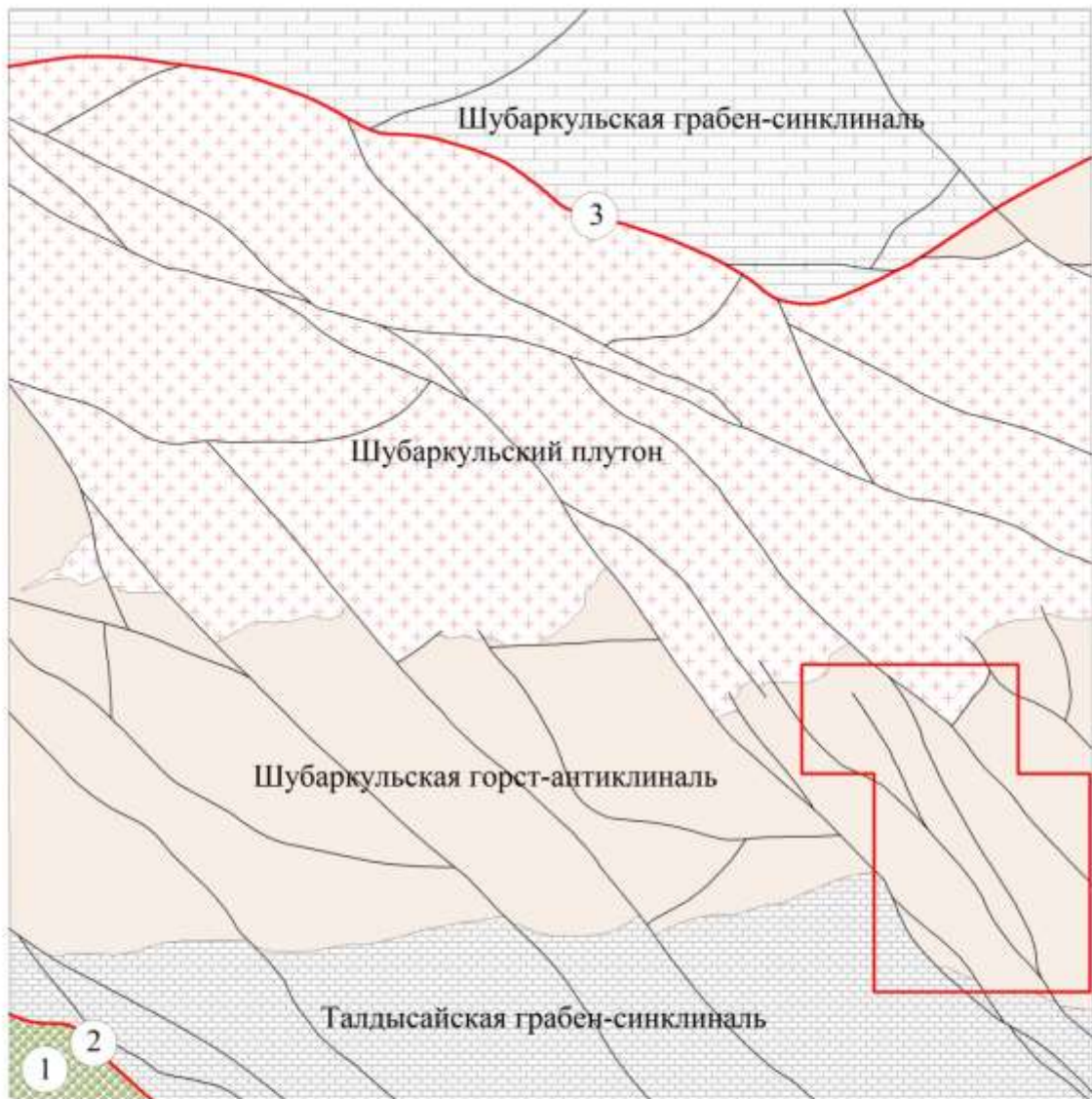



Рис. 3.7 Тектоническая схема листа М-42-114-Г

Масштаб 1:100 000

Цифрами обозначены: 1 - Жамантасская горст-антиклиналь; 2 - Жамантасский разлом; 3 - Шубаркульский разлом

 Лицензионная территория

Южное крыло структуры сложено моноклинально залегающими нижнедевонскими вулканогенными отложениями. Простираение пород субширотное с наклоном под углом около 30° .

Разрывы, присущие Шубаркульской горст-антиклинали, весьма характерны. Помимо вышеописанного Шубаркульского разлома, отмечаются многочисленные косые разрывные нарушения северо-западного простираения. Они относятся к категории сбросо-сдвигов.

Талдысайская грабен-синклиналь располагается в южной части района своим северным крылом. Ширина крыла увеличивается с запад на восток от 2 до 4 км. Общее простираение структуры – широтное с углами падения на юг в $30-40^\circ$.

Северное крыло грабен-синклинали сложено терригенными отложениями уйтасской свиты и карбонатными породами фамена и нижнего карбона.

На юго-западе площади попадает незначительный по размерам участок, принадлежащий крылу *Жамантасской горст-антиклинали*. Здесь с северо-восточным простираением обнажены породы ордовика, являющиеся фрагментами северного крыла горст-антиклинали. С севера они ограничены Жамантасским региональным разломом.

3.4.4 Полезные ископаемые

Сложность геотектонического строения района обусловила относительное разнообразие видов и генетических типов полезных ископаемых. Все выявленные объекты металлических полезных ископаемых по масштабам относятся к проявлениям и пунктам минерализации. На описываемой площади по результатам предшествующих работ известны проявления и пункты минерализации меди, свинца, золота и урана (Графическое приложение 1).

3.4.4.1 Цветные металлы

3.4.4.1.1 Медь

Медная минерализация в районе представлена двумя проявлениями плутоногенно-гидротермального генетического типа.

Проявление «Жумбак» (7) выявлено при проведении поисковых работ на золото на рудном поле Бидаикское (Тарасов, 2017). В результате бурения 2-х поисковых скважин на площади интенсивной аномалии поляризуемости было вскрыто «слепое» оруденение золото-молибден-медно-порфирирового типа.

В геологическом строении рудопроявления принимают участие вулканогенные отложения тараншинской свиты (D_{1tr}), раннедевонские субвулканические и жерловые андезиты, гранодиорит-порфиры карамендинского комплекса ($\gamma_{\delta\lambda} D_{1kt}$), вскрытые в поисковой скважине С-2 и фельзиты теректинского комплекса ($\gamma_{\pi_3} D_{2t}$).

В центральной части рудопроявления туфы риолитов и андезитов подвергнуты кварц-серицитовому метасоматозу. За пределами этого контура в породах отмечается наложенная эпидотизация. Метасоматически изменённые по-

роды сопровождаются вкрапленной пиритизацией, которая фиксируется аномалией ВП интенсивностью до 12,5%.

Вкрапленная и прожилково-вкрапленная молибденово-медная минерализация связана с кварц-серицитовыми и эпидот-хлорит-серицит-кварцевыми метасоматитами и вскрыта поисковыми скважинами С-1 и С-2 в интервалах глубин 172,0-1000,0м. Содержания меди в скважинах колебались от 0,0005 до 0,66%, составляя в среднем – 0,025%. Содержание молибдена варьировало от 0,00002 до 0,019%, составляя в среднем – 0,001%.

Золотая минерализация выявлена при бурении поисковой скважины С-2 в эксплозивных («валунчатых») брекчиях. В интервалах 116,0-121,0м и 188,4-193,0м в этих брекчиях установлены повышенные содержания золота 2,87 г/т и 0,94 г/т соответственно.

По результатам выполненных по проекту работ авторами выделено рудное поле «Жумбак», в пределах которого рекомендовано проведение первоочередных работ, с целью выявления промышленно-значимого золото-молибден-медно-порфирирового объекта.

Проявление «Демды» (10) выявлено при проведении глубинных геохимических поисков (Богач, 1981). В 1984г. В.М. Петровым на участке выполнены поисковые работы масштаба 1:10000, включающие поисковое бурение в объеме 1 498п.м.

Проявление приурочено к зоне разлома северо-восточного простирания, разделяющего карбонатные образования сульфидеровой свиты верхнего девона и вулканиты кислого состава уронсайской свиты нижнего девона. Рудовмещающие доломиты трещиноваты, содержат кварц-карбонатные прожилки с вкрапленностью борнита и халькопирита; рудные минералы образуют прожилки и скопления в доломитах. Вулканиты (туфы риолитов, риодацитов) осветлены, неравномерно калишпатизированы, хлоритизированы. Медная минерализация приурочена к хлоритизированным породам и прожилкам хлорит-кварцевого состава. Глубинными литогеохимическими поисками выявлена комплексная аномалия меди (до 0,7%), свинца (до 3%), цинка (до 0,8%), серебра (до 10г/т), фосфора (до 2%) размером 1000х900м.

Поисковыми скважинами №№ 4 и 6 вскрыто два рудных тела в интервалах глубин 167,3-174,8м и 220,1-224,6м истинной мощностью 4,72м и 2,52м. Первое рудное тело расположено в доломитах, второе – в туфах риолитов. Содержания меди колеблются от 0,19 до 1,24%, составляя в среднем 0,67% и 0,39%.

Геологические запасы меди до глубины 200-330м оценены в 15 тыс. т меди. НТС ЦКПГО эти запасы приняты к сведению.

3.4.4.1.2 Свинец

Свинцовая минерализация на изученной территории приурочена к терригенно-кремнисто-карбонатным отложениям фаменского яруса и представлена

проявлением «Ушпа» полигенного вулканогенно-осадочного генетического типа.

Проявление «Ушпа» (11) выявлено при проведении региональных геофизических работ масштаба 1:50000 (Хомяков, 1966). В 1972-73гг. на участке проведены поисковые геолого-геофизические работы масштаба 1:10000, включающие проходку канав, глубинные литохимические поиски, поисковое бурение в объеме 1192п.м. В 1991г. С.С. Княжевым на рудопроявлении пробурено 500п.м поисковых скважин.

Свинцовая минерализация выявлена в серых, тёмно-серых известняках сульфидеровой свиты верхнего девона и в терригенно-карбонатных отложениях нижней части разреза фаменского яруса. Глубинной литогеохимической съёмкой выявлен комплексный ореол свинца, марганца, бария, меди и цинка размером 4000x800м. Содержания свинца в эпицентре аномалии составляет 1-2%, а максимальное, по данным количественного анализа – 3,9%.

В бороздовых пробах из канав содержания свинца более 0,3%, повышены концентрации марганца до 8%, бария – до 3%, лантана – до 0,35%, церия – до 0,5%, меди – до 0,12%. Поисковыми скважинами подсечено 12 интервалов с содержаниями свинца от 0,1 до 0,41% на стволовую мощность от 1 до 7м. В известняках сульфидеровой свиты наблюдается рудная минерализация в виде мелких гнезд, вкрапленности и прожилков галенита с пиритом и халькопиритом.

По результатам поисковых работ проявление получило отрицательную оценку на выявление промышленного оруденения свинца.

3.4.4.2 Благородные металлы

3.4.4.2.1 Золото

Проявления и пункты минерализации золота относятся к одному генетическому типу – гидротермальному. В этой группе выделяются плутоногенные и вулканогенные проявления.

Золото связано с кварцевыми жилами и зонами окварцевания развитыми среди лейкократовых гранитов коккудуктюбинского комплекса, гранитоидов карамендинского комплекса и вулканитов нижнего девона.

Пункт минерализации 2 выявлен В.Н. Завражновым в 1973 г. при проведении ГС-50. Площадь сложена гранитами раннедевонского карамендинского комплекса, в которых выявлен ряд прерывистых кварцевых жил и зон дробления и окварцевания. Мощность отдельных кварцевых жил – от 2-3 до 10м, протяженность – до 100м; общая протяженность зоны – до 1км. Кварц ожелезненный, обохренный, содержит прожилки гематита. Мощность зон дробления – 1-2 до 10м, протяженность – до 10-50м. На глубине кварцевые жилы ветвятся. Канавами вскрыты кварцевые жилы мощностью от 0,5 до 1,5м и мелкие кварцевые прожилки мощностью 5-8см. В двух бороздовых пробах из кварцевых жил установлены содержания золота 0,01 и 0,8г/т. Все кварцевые жилы и зоны дробления опробованы штучными пробами (185 проб). Золото обнаружено в четы-

рех пробах в количестве 0,005г/т. Генетический тип – гидротермальный плутоногенный. Продолжение работ не рекомендуется.

Пункт минерализации 3 выявлен В.Н. Завражновым в 1973 г. при проведении ГС-50. Золоторудная минерализация выявлена в кварцевой жиле, залегающей в вулканогенно-осадочной толще тараншинской свиты нижнего девона и в гранодиоритах раннедевонского карамендинского комплекса. Протяженность жилы – 800м, мощность – 2-5м. Морфология жилы сложная, отмечаются раздувы и пережимы. Из кварца отобрано 28 штуфных проб; золото в количестве 3г/т обнаружено в одной пробе. Генетический тип – гидротермальный плутоногенный. Продолжение работ не рекомендуется.

Пункт минерализации «Шубаркуль» (4) изучался Каряевым В.А. в 1975 г.

Представляет собой кварцевую жилу субширотного простирания, залегающую среди вулканогенно-осадочных пород тараншинской свиты нижнего девона. Жила имеет сложную форму с ответвлениями и пережимами; мощность её меняется от 1 до 5м. Из 80 штуфных проб в 7 пробах содержания золота 0,1-0,6г/т, в 4 пробах – 1-2г/т, присутствуют серебро – до 8г/т, молибден – до 0,006%. На участке развиты метасоматиты кварц-серицитового состава по андезидацитам, площадь выходов которых составляет 250x200-350x450м. В 46 штуфных пробах из этих пород содержания золота составляют 0,1-0,5г/т – 6 проб, 1-6г/т – 4 пробы.

В бороздовых пробах из кварцевых жил и зон окварцевания содержания золота 0,04-0,7г/т, присутствуют свинец (0,12-0,15%), барий (0,3-0,6%), молибден (до 0,003-0,01%), медь (до 0,03%), цинк (до 0,6%), мышьяк (до 0,03%). Генетический тип пункта минерализации – гидротермальный плутоногенный. Продолжение работ не рекомендуется.

Пункт минерализации 5 выявлен В.Н. Завражновым в 1973 г. при проведении ГС-50. Здесь среди вулканитов кислого состава тараншинской свиты нижнего девона, прорванных гранитами раннедевонского карамендинского комплекса, выявлены две кварцевые жилы северо-восточного простирания протяженностью 150м и 250м и мощностью до 1м, приуроченные к зоне разлома. Юго-восточнее среди туфов и лав кислого и среднего состава расположена зона окварцевания размером 500x100м. В кварцевых жилах золотой минерализации не выявлено, в окварцованных эффузивах золото установлено в количестве 0,1-0,3 до 1г/т (9 проб из 46); повышены концентрации сурьмы (до 0,005%), молибдена (до 0,001%), свинца (до 0,02%), серебра (до 1г/т). В бороздовых пробах золото присутствует в тысячных долях грамма на тонну, в одной – 0,01г/т.

Генетический тип – гидротермальный плутоногенный. Продолжение работ не рекомендуется.

Проявление «Тагылоба» (6) выявлено Джезказганской ГРЭ, проводившей поиски месторождений золота в масштабе 1:10000 в центральной части Шубаркульской рудной зоны (Богач, 1981). Рудопроявление представляет собой серию сближенных кварцевых жил и прожилков в зонах березитизации граносиенитов коккудуктюбинского комплекса. Протяженность зон с кварцевыми жилами из-

меняется от 50-100м до 800м, мощность – от 10-20м до 100м. Золоторудная минерализация установлена в пиритизированных, пропитанных гидроокислами железа, жилах. В штуфных пробах из кварца содержания золота колеблются от сотых долей до 2,2г/т. В бороздовых пробах из березитизированных, ожелезнённых гранитов выявлены содержания золота 0,25г/т и 0,1г/т на мощность 1м и 2м. Поисковая скважина зону минерализации не вскрыла, в керновых пробах золото не обнаружено. Генетический тип рудопроявления – гидротермальный плутоногенный. Рудопроявление получило отрицательную оценку.

Пункт минерализации 8 выявлен В.Н. Завражновым в 1973 г. при проведении ГС-50. В дацитах желтымесской свиты нижнего девона установлена зона окварцевания протяженностью 500м, мощностью 25м. Метасоматиты имеют желтовато-бурый цвет, отмечается плюмбоярозит. Зона вскрыта канавами и карьерами. Из выработок отобрано 14 сборно-сколковых проб, в которых выявлены содержания молибдена 0,001-0,002%, свинца (3 пробы) – 0,04-0,06%, золота – 0,008-0,08г/т в одной пробе – 0,5г/т.

Генетический тип пункта минерализации – гидротермальный вулканогенный. Предшественниками (Долгань, 2008) рекомендовались поисково-оценочные работы II очереди.

Пункт минерализации 9 выявлен В.Н. Завражновым в 1973 г. при проведении ГС-50. На площади развиты туфоконгломераты тараншинской свиты нижнего девона, дациты желтымесской свиты нижнего девона и субвулканические образования среднего состава нижнего девона. На участке выявлен ряд зон дробления, приуроченных к системе сближенных трещин преимущественно северо-западного простирания. Вулканиты и туфоконгломераты в пределах зон интенсивно раздроблены, окварцованы, часто обохрены по трещинам. Среди вулканитов отмечаются мелкие кварцевые жилы протяженностью 50-70м, мощностью до 0,5м. По результатам штуфного опробования кварцевых жил и измененных пород отрисован первичный ореол золота (от 0,1-0,5 до 1г/т), серебра и молибдена размером 1х0,2-0,5км. Максимальные содержания золота (2,5г/т) отмечены в жильном кварце.

Генетический тип пункта минерализации – гидротермальный вулканогенный. Предшественниками (Долгань, 2008) рекомендовались поисково-оценочные работы II очереди.

Проявление «Бидайк» (12) выявлено В.Н. Завражновым в 1971г. при геологической съёмке масштаба 1:50000. В 1975г. В.А. Каряевым выполнены ревизионные работы с проходкой канав, а в 1981г. В.А. Богачем – глубинные геохимические поиски и поисковое бурение (1031п.м).

Золоторудная минерализация на рудопроявлении выявлена в гидротермально измененных туфах андезитов на контакте их с вулканитами кислого состава уронсайской свиты нижнего девона. Метасоматиты прослежены на расстоянии до 600м, мощность их изменяется от 10 до 35м (средняя 20м). С глубиной зона расчленяется на две маломощные ветви. Внутренняя часть зоны сложена кварцем, серицитом с гидроокислами железа, далее наблюдаются берези-

ты, березитизированные породы и зона хлорит-карбонатных образований. Золотоносными являются две внутренние зоны, в пределах которых выделено 5 рудных тел мощностью от 0,5 до 4,1м (средняя 1,5м), протяженностью от 50 до 160м. Длина их по падению изменяется от 30 до 80м. Содержания золота колеблются в пределах 0,89-5,0г/т (среднее 1,17г/т). На дневной поверхности наблюдается лишь рудное тело №1 мощностью от 1,3 до 14,9м, имеющее крутое (до 80°) падение на восток. На глубине 50-70м оно полностью выклинивается. Другие рудные тела являются «слепыми» и были подсечены поисковыми скважинами. Авторские геологические запасы по 5 рудным телам (129,7кг золота) НТС ЦКПГО не приняты, а проявление оценено отрицательно.

3.4.4.3 Радиоактивные элементы

3.4.4.3.1 Уран

Объекты урановой минерализации представлены гидротермальным плутоногенным и вулканогенным типами.

Урановая минерализация гидротермального плутоногенного типа связана с зонами минерализации в гранодиоритах раннедевонского карамендинского комплекса, вулканогенного типа – с зонами брекчирования и минерализации в вулканитах кислого состава желтымесской и уронсайской свит нижнего девона.

К гидротермальному плутоногенному типу минерализации отнесено проявление «Аномалия Коктал» (1).

Проявление выявлено В.Н. Завражновым в 1973г. при проведении геологической съёмки масштаба 1:50000. Выявленная радиоактивная аномалия изучалась горными выработками, одной скважиной.

Площадь сложена мелко-среднезернистыми гранодиоритами раннедевонского карамендинского комплекса, прорванными дайками диорит-порфириров. Породы рассечены разрывными нарушениями субширотного и субмеридионального простирания. Вдоль разломов отмечаются окварцевание, эпидотизация, присутствует медная зелень. Гамма-съёмкой выявлено три аномальных поля со значениями гамма-активности более 35мкр/час. Главное аномальное поле размером 10х60м приурочено к дайке диорит-порфириров, прослеженной по простиранию на 240м; значения гамма-активности достигают 70мкр/час при максимальных в 320мкр/час, установленных в канаве №1 на глубине 1,5м и приуроченных к контакту дайки с гранодиоритами; мощность зоны до 2м. В бороздовых пробах содержания урана до 0,012-0,014%, присутствуют молибден – до 0,005%, кобальт – до 0,02%, хром – до 0,015%. Севернее выявлено две аномалии размером 10х30м, 20х50м со значениями гамма-активности в шурфах до 150-225мкр/час на фоне 30-40мкр/час, приуроченные к каолиновой коре выветривания по гранитам. В скважине максимальные значения гамма-активности – 50мкр/час установлены на глубине 5-7м.

Проявление не имеет практического значения.

Второй тип гидротермальной минерализации – вулканогенный представлен проявлением «Луговое» (13), выявленное В.А. Богачем в 1978-81гг. при про-

ведении поисков золота на участке Шубаркуль. В 1980-82гг. им же выявленные радиоактивные аномалии оценены шнековым и поисковым бурением.

Проявление расположено в зоне разлома, разделяющего вулканиты кислого состава уронсайской свиты и субвулканические раннедевонские андезиты. Оруденение установлено в трещиноватых, брекчированных интенсивно гематизированных туфах дацитов с многочисленными различно ориентированными кальцитовыми и кварц-кальцитовыми прожилками. На отдельных участках зоны наблюдаются кварц-кальцит-гематитовые брекчии. Зона при мощности до 16м прослежена по простиранию на 2800м. В ее пределах выявлено 7 рудных тел мощностью 0,5-1,6м, по падению длина их изменяется от 40 до 105м, содержания урана колеблются от 0,02 до 0,038% (среднее 0,026%). Авторские геологические запасы урана при длине рудных тел в 2800м оценены в 330т. ТКЗ ЦКПГО запасы признаны завышенными в связи с тем, что сплошность оруденения по простиранию зоны не доказана.

3.5 Гидрогеологическая характеристика объекта

На описываемой территории выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

1. Водоносный горизонт в верхнечетвертичных-современных аллювиальных и аллювиально-делювиальных и в современных лимнических отложениях.
2. Водоносный комплекс в карбонатных фаменских, турнейских и визейских образованиях.
3. Водоносный комплекс в эффузивно-пирокластических и субвулканических образованиях нижнего девона.
4. Водоносный комплекс в терригенных отложениях нижнего девона и ордовика.
5. Водоносный комплекс интрузивных пород.

Водоносный горизонт в верхнечетвертичных-современных аллювиальных и аллювиально-делювиальных и в современных лимнических отложениях. Данный комплекс распространён в долинах сухих речек, саёв и в плоских котловинах в урочищах Мешкейсор, Коктал и Шубаркуль, заполненных лимническими отложениями. Водовмещающими являются пески, галечники и супеси. Подошвой горизонта служат глины аральской свиты неогена или коренные породы.

Уровни подземных вод горизонта характеризуются, как правило, свободной поверхностью. Воды пресные, иногда солоноватые с минерализацией до 1,7 г/л. По химическому составу воды хлоридные и хлоридно-гидрокарбонатные, натриевые. Дебиты в колодцах, вскрывающих данный горизонт незначительные и не превышают 0,03 л/с.

Водоносный комплекс в карбонатных фаменских, турнейских и визейских образованиях. Водовмещающими породами данного комплекса являются пелитоморфные, кремнистые известняки и мергели, реже – песчаники. Относительно интенсивная трещиноватость и закарстованность пород предопределяет их вы-

сокие водовмещающие свойства. Питание данного комплекса происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков зимне-весеннего периода. Воды прозрачные, пресные. Общая минерализация, как правило, не превышает 1 г/л. Химический состав преимущественно хлоридный. Дебит воды в скважинах колеблется от 0,07 до 3 л/с. Практическое значение описываемого комплекса достаточно велико. На его основе, главным образом, базируется отгонное скотоводство.

Водоносный комплекс в эффузивно-пирокластических и субвулканических образованиях нижнего девона пользуется широким распространением в центральной части описываемой территории. Водовмещающими породами являются туфы и лавы риолитового и дацитового состава с линзами конгломератов и песчаников, характеризующиеся значительной водообильностью, которая обусловлена сильной трещиноватостью. Трещиноватость в этих отложениях прослеживается на глубину 20-30 м. Характер уровня подземных вод данного комплекса – свободный. Источником питания являются преимущественно атмосферные осадки. Воды этого комплекса прозрачные, пресные. По анионному составу воды преимущественно гидрокарбонат-хлоридные, по катионному – натриево-калиевые. Общая минерализация вод колеблется от 0,3 до 1,8 л/с. Дебит скважин колеблется от 0,1 до 1,4 л/с.

Водоносный комплекс в терригенных отложениях нижнего девона и ордовика. Отложения данного комплекса в виде отдельных небольших участков располагаются в юго-западном углу и у восточной рамки описываемого района. Водовмещающими породами служат конгломераты, песчаники и алевролиты.

Воды комплекса трещинные, безнапорные. Глубина распространения зоны интенсивной трещиноватости колеблется от 20-30 м до 50-60 м. По минерализации воды пресные, иногда слабо солоноватые. Химический состав вод гидрокарбонатно-кальциевый. Общая минерализация составляет 0,3-1,0 г/л. Дебиты не превышают 0,1 л/с.

Водоносный комплекс интрузивных пород. Данный комплекс широко развит в пределах описываемой площади. Водовмещающими породами являются гранодиориты, граниты и лейкограниты карамендинского, теректинского и коккудуктюбинского комплексов. Воды комплекса трещинные. Зона трещиноватости развивается до глубины 40-60 м. Уровень подземных вод – свободный. Воды пресные, прозрачные. По химическому составу воды сульфатно-натриевые, гидрокарбонатно-натриевые. Общая минерализация вод комплекса 0,3-0,6 г/л. Дебиты в колодцах от 0,01 до 1 л/с. Воды комплекса используются для водоснабжения отгонного скотоводства.

4. Геологическое задание



УТВЕРЖДАЮ
 Директор ТОО «Ушпа»
 Кацюба Е.А.
 «01» _____ 2025 г.

Геологическое задание

Отрасль: **твёрдые полезные ископаемые**
 Полезное ископаемое: **медь, молибден, золото**
 Наименование объекта: **рудное поле «Жумбак»**
 Местонахождение объекта: **в области Ұлытау**

Основание выдачи геологического задания: Лицензия № 417-EL от 25 ноября 2019 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых.

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

1.1 Поиски и оценка золото-молибден-медно-порфировых объектов на рудном поле «Жумбак».

1.2 Предлагаемая к изучению Лицензионная территория общей площадью 20,4 км² находится в пределах Сарысу-Тенизского сегмента Девонского вулканоплутонического пояса.

1.3 Основные перспективы Лицензионной территории связаны с возможностью выявления золото-молибден-медно-порфировых руд штокверкового типа, аналогичных месторождению Нурказган.

2. Геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1 Геологические задачи:

2.1.1 Уточнить геологическое строение Лицензионной территории.

2.1.2 Выявить основные элементы предполагаемой медно-порфировой системы.

2.1.3 Изучить рудогенерирующие и рудоконтролирующие факторы в структуре рудного поля.

2.1.4 Выполнить оценку прогнозных ресурсов Лицензионной территории на медь, молибден и золото по категориям P₁ и P₂.

2.2 Последовательность решения геологических задач:

2.2.1 Выполнить поисковое бурение с целью определения масштаба и качества минерализованных зон (и/или рудных тел) и оценки прогнозных ресурсов.

2.3 Методы решения геологических задач:

Для решения поставленных задач предусмотреть:

Для решения поставленных задач предусмотреть:

2.3.1 Буровые работы.

2.3.2 Геофизические исследования скважин.

2.3.3 Опробование.

2.3.4 Лабораторные исследования.

2.3.5 Камеральные работы.

3. Ожидаемые результаты

По результатам проведённых геологоразведочных работ составить отчёт с оценкой прогнозных ресурсов Лицензионной территории на медь, молибден и золото по категориям P_1 и P_2 .

4. Сроки выполнения работ

2025-2029 гг.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Основными геологическими задачами по скорректированному плану разведки (согласно геологического задания) являются:

1. Уточнение геологического строения Лицензионной территории.
2. Выявление основных элементов предполагаемой медно-порфировой системы.
3. Изучение рудогенерирующих и рудоконтролирующих факторов в структуре рудного поля.
4. Оценка прогнозных ресурсов Лицензионной территории на медь, молибден и золото по категориям P_1 и P_2 .

Методы решения поставленных задач описаны в следующем подразделе.

5.2 Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ

Для обеспечения выполнения геологического задания по данному плану разведки на рудном поле «Жумбак» предусматривается выполнение следующих видов геологоразведочных работ:

1. проектирование и согласование плана разведки;
2. топографо-геодезические работы;
3. поисковое бурение;
4. геофизические исследования скважин;
5. геологическое сопровождение буровых работ;
6. отбор проб;
7. обработка проб;
8. лабораторные работы;
9. камеральные работы;

Перечень видов и объёмов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице 5.6.

5.2.1 Проектирование и согласование плана разведки

На этапе проектирования будет составлен скорректированный план разведки на рудном поле «Жумбак», с обоснованием видов и объёмов работ.

Кроме того, будет составлен ОВОС изменённого плана разведки и проведено его согласование в Департаменте экологии по области Ўлытау.

Текстовая часть плана разведки будет сопровождаться графическими приложениями, включающими обзорную геологическую карту района работ, схему размещения проектных объёмов работ и типовые геолого-технические наряды проектных скважин глубиной 500 м и 1000 м.

Планируемое время на выполнение работ данного этапа составит – 2 месяца.

5.2.2 Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы по изменённому плану разведки предусматривают инструментальную привязку на местности проектных поисковых скважин в объёме 15 точек. Закрепление на местности угловых точек Лицензионной территории и инструментальная разбивка площади участка по сети 100х20м была выполнена в период реализации первоначального плана разведки 2020г.

Привязка поисковых скважин будет осуществлена с помощью спутникового GPS комплекса типа «Trimble» или оптического тахеометра типа «Leica» в системе координат WGS UTM-84.

На топографо-геодезических работах будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой отряд в количестве 3-х человек.

5.2.3 Поисковое бурение

Места заложения поисковых скважин в пределах рудного поля «Жумбак» были намечены после анализа результатов наземных геофизических и литохимических работ, выполненных как по плану разведки 2025г.

Бурение поисковых скважин будет проводиться колонковым способом двумя стационарными буровыми агрегатами на базе станка типа «Atlas Copco» CS-14 с применением двойного снаряда «Boart Longyear».

Перед началом бурения будет проводиться подготовка буровой площадки, которая заключается в планировке поверхности и копке зумпфов.

После установки на проектной точке бурового агрегата будет составлен акт заложения скважины. Бурение скважин – вертикальное.

Забурка скважин по рыхлым отложениям и трещиноватой зоне коренных пород, с последующей обсадкой, будет производиться снарядами PQ и HQ (диаметры бурения 122,6-96,0мм; диаметр керна 85,0-63,5мм) с применением твёрдосплавных коронок. После обсадки бурение скважин будет производиться снарядами NQ (диаметр бурения 75,7мм; диаметр керна 47,6мм) по породам VIII-X категорий с применением алмазных коронок. Средний выход керна по скважинам – не менее 95%. В качестве промывочной жидкости будет использоваться буровой раствор на основе технической воды с применением нетоксичных полимеров. Буровые установки будут оснащены собственными дизельными электростанциями для обеспечения электропитанием буровой станок, промывочный насос и освещения.

Объём бурения по плану разведки – 10 000 п. м. Глубина скважин будет колебаться от 500 до 1000м в зависимости от конкретного геологического разреза, вследствие этого количество скважин не регламентируется. Бурение каждой скважины будет проводиться согласно геолого-техническому наряду (ГТН). Типовые ГТН приведены на графических приложениях 3, 4.

Конструкция скважин представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Конструкция поисковых скважин

Глубина бурения, М	Диаметр бурения, Мм	Диаметр обсадных труб, мм	Интервал обсадки, м
0-5	PQ – 122,6	108,0	0-5
5-30	HQ – 96,0	89,0	0-30
свыше 30	NQ – 75,7	-	-

В литологическом отношении разрез участков рудного поля «Жумбак», где будет сосредоточен объём поискового бурения представлен суглинками, глинисто-щебенистыми корами выветривания, вулканитами кислого и среднего состава, гранитоидами и кварц-серицитовыми метасоматитами с прожилково-вкрапленным молибденово-медными оруденением.

В таблице 5.2 указаны объёмы колонкового бурения по категориям пород.

Таблица 5.2

Объёмы бурения по категориям пород

№ п/п	Описание пород	Категория пород по буримости	Объём бурения, в п.м.
1	Суглинки	II	30
2	Коры выветривания глинисто-щебенистые	III	450
3	Андезиты и их туфы	VIII	2520
4	Оруденелые кварц-серицитовые метасоматиты	IX	3000
5	Риолиты и их туфы, гранодиорит-порфиры	X	4000

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения будет очищена от технического и бытового мусора, а поверхность участка будет приведена в исходное состояние (рекультивирована).

При выполнении буровых работ будет задействовано 2 буровых агрегата на базе станка типа «Atlas Copco» CS-14, 1 автомобиль УАЗ-3909, 2 автомобиля УРАЛ-4320 и два буровых отряда в количестве 14-х человек.

5.2.4 Геофизические исследования скважин

Планом разведки предусматривается проведение в поисковых скважинах комплексного каротажа.

5.2.4.1 Комплексный каротаж

Каротажные работы будут выполнены методами инклинометрии (ИК), гамма-каротажа (ГК), кавернометрии (КМ) и электрокаротажа КС и ПС. В качестве регистрирующей аппаратуры будет использована современная станция типа «Вулкан V3». Работы по каротажу будут проводиться согласно принятых методик.

Инклинометрия (ИК) скважин будет проводиться с использованием инклинометров типа ИММН-60 или ИЕМ-36-80/20 с непрерывной записью показаний через 20 метров. Предварительно инклинометр будет эталонирован на установочных столах, согласно инструкции по применению. Запись по оси глубин предусматривается в масштабе 1:200. Объем инклинометрии составит 10 000 п. м. Для оценки качества инклинометрии предусматриваются контрольные измерения в объеме не менее 5 % от общего объема инклинометрии.

Гамма-каротаж (ГК) будет проводиться согласно «Инструкции по гамма-каротажу при поисках и разведке урановых месторождений», М., Министерство геологии СССР, 1987.

Для выполнения работ будет использоваться каротажный радиометр УКП-77М1 (Кура-1). Перед началом работ радиометр пройдет поверку в Алматинском филиале ТОО «НаЦЭкс». Энергетический порог регистрации гамма-излучения будет устанавливаться с помощью источника ионизирующего излучения П1-204 и составит 20 ± 5 кэВ. Градуирование радиометра будет проводиться на установке типа ПГУ с использованием источника гамма-излучения Ra-226, (С-41). Запись результатов измерений будет осуществляться каротажным регистратором НО-65. Для связи между наземным пультом и скважинным прибором будет использоваться геофизический кабель КГ1-60-90К, размеченный через 10 метров. Периодически будет проверяться точность разметки кабеля.

Для контроля за стабильностью работы радиометра, на каждой скважине будут проводиться измерения от контрольного источника типа Со-60 или рудного стакана.

Гамма-каротаж будет проводиться в масштабе записи 1:200. Скорость подъема скважинного прибора не будет превышать 300-400 м/ч. Детализация аномалий интенсивностью более 100 мкР/ч будет проводиться в масштабе 1:50, скорость подъема скважинного прибора при этом не превысит 90-100 м/ч.

Объем исследований составит 10000 п. м. Для оценки качества гамма-каротажа будет проводиться контрольный каротаж в объеме не менее 5% от общего объема каротажа.

Кавернометрия (КМ) скважин будет проводиться с использованием малогабаритного каверномера КМ-2 в масштабе записи по оси глубин 1:200. Скорость подъема скважинного прибора составит 500-600 м/ч. Градуировка каверномера будет осуществляться с помощью градуировочных колец разного диаметра.

Объем кавернометрии составит 10 000 п. м. Контрольная кавернометрия составит не менее 5 % от общего объема исследований. Погрешность измерений

диаметра скважин будет оцениваться по результатам повторных измерений и по записям в колонне обсадных труб.

Электрокаротаж методами КС и ПС будет выполняться с использованием прибора комплексного каротажа УСП-77М1 со скважинным прибором КСП-38. В качестве зонда будет использован кровельный градиент-зонд (В 0,1А 1,00М).

Электрокаротаж будет проводиться в масштабе 1:200. Скорость подъема скважинного прибора не будет превышать 300-400 м/ч.

Объем исследований составит 10 000 п. м. Контрольный каротаж составит не менее 5 % от общего объема исследований.

Основные виды и объемы комплексного каротажа в поисковых скважинах отражены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Виды и объемы комплексного каротажа в поисковых скважинах

№№ п/п	Метод каротажа	Объем работ, п.м	Контроль работ, п.м
1	Инклинометрия (ИК)	10 000	500
2	Гамма-каротаж (ГК)	10 000	500
3	Кавернометрия (КМ)	10 000	500
4	Электрокаротаж КС	10 000	500
5	Электрокаротаж ПС	10 000	500

При выполнении комплексного каротажа будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой отряд в количестве 2-х человек.

5.2.5 Геологическое сопровождение буровых работ

Полевой геологический отряд, занятый на выполнении данных работ будет заниматься документацией скважин, отбором образцов, геохимических и керновых проб, распиловкой керна и отправкой их в лабораторию пробоподготовки, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ, необходимых для выполнения геологического задания.

Геологическое сопровождение будет включать в себя:

1. Составление геолого-технических нарядов скважин колонкового бурения;
2. Установку бурового станка на точке бурения;
3. Составление актов заложения, контрольных замеров и закрытия скважин;
4. Документацию керна скважин;
5. Фотодокументацию керна;
6. Составление геологических разрезов и колонок;
7. Оформление журналов опробования керна;

8. Составление сопроводительных ведомостей, отобранных геохимических и керновых проб.

Геологическая документация будет проводиться специалистами непосредственно на месте производства буровых работ. Объём документации и фотодокументации керна составит – 10 000 п. м.

Работы будут проводиться в соответствии с принятыми нормативными документами.

При выполнении геологического сопровождения будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой отряд в количестве 3-х человек.

5.2.6 Отбор проб

Планом разведки предусматривается отбор геохимических и керновых проб при бурении поисковых скважин, отбор керновых проб на физические свойства и отбор образцов на шлифы и аншлифы.

5.2.6.1 Геохимическое опробование

Геохимическое опробование керна будет проводиться по коре выветривания и неизменённым разностям пород. Расстояние между точками отбора проб составит около 10 см. Число сколков в одной линейно-точечной пробе от 36 до 50. Средняя длина геохимической пробы будет составлять 5м. Вес пробы – 1 кг.

Общее количество геохимических проб – 1400 штук.

Геохимическое опробование будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.6.2 Керновое опробование

Керновому опробованию будут подвергнуты зоны гидротермально изменённых пород, минерализованные зоны и рудные тела, а также зальбанды данных зон.

Керн из этих интервалов будет распилен по длинной оси на две равные части, из которых одна половина отбирается в пробу, а вторая половина керна в качестве дубликата останется в керновых ящиках. Распиловку керна скважин проектируется проводить в полевых условиях на камнерезном станке алмазными дисковыми пилами по линиям, размеченным геологом.

Длина проб будет определяться мощностью литологических разновидностей пород, физико-механическим состоянием керна, минералогическими признаками, определяемыми визуально при послойной документации керна и будет составлять по рудным телам и гидротермально изменённым породам – в среднем 1м. При длине пробы 1м, диаметре бурения 76мм (диаметр керна 48мм), средней объёмной массе 2,70 кг/дм³, вес керна составит:

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L \cdot d,$$

где: Q – вес пробы, кг

π – коэффициент 3,14

D – диаметр керна $D=0,48$ дм

L – длина пробы 1,0 м при выходе керна 90% = 0,9 = 9,0 дм

d – объёмная масса – 2,70 кг/дм³

$$Q = \frac{3,14 \cdot 0,48^2}{4} \cdot 9,0 \cdot 2,70 = 4,4 \text{ кг}$$

Соответственно средний вес пробы, взятой из половинки распиленного керна, составит – 2,2 кг.

При опробовании керна планируется отобрать 3000 рядовых керновых проб. Кроме того, предполагается контрольный отбор дубликатов (вторых половинок керна), в объёме 3%, для достоверности кернового опробования. Количество контрольных проб (дубликатов) составит – 90 штук.

Керновое опробование будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.6.3 Отбор керновых проб на физические свойства

Для определения естественной влажности, объёмного веса и магнитной восприимчивости литологических разностей, из керна поисковых скважин планируется отбор 100 проб.

Пробы будут отбираться из цельного керна. Длина пробы составит 20 см. Отобранные пробы будут упакованы в водонепроницаемую полиэтиленовую плёнку для сохранения естественной влажности керна.

Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.6.4 Отбор образцов на изготовление шлифов и аншлифов

Для изучения петрографического состава пород, вскрытых при бурении поисковых скважин, планируется отбор 200 образцов для изготовления прозрачных шлифов.

Для изучения минералогического состава рудных зон, вскрытых поисковыми скважинами, планируется отбор 100 образцов для изготовления аншлифов.

Отбор образцов будет выполнять отряд геологического сопровождения.

Объёмы опробовательских работ по плану разведки представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Объёмы опробовательских работ

№ п/п	Наименование работ	Способ опробования	Количество проб
1	Поисковое бурение	геохимический	1400
2	Поисковое бурение	керновый	3000
3	Поисковое бурение	керновый (контроль 3%)	90
4	Всего	керновый	3090
5	Поисковое бурение	керновый (физ. свойства)	100
6	Поисковое бурение	штуфной (шлифы)	200
7	Поисковое бурение	штуфной (аншлифы)	100

5.2.9 *Обработка проб*

Пробоподготовку геохимических и керновых проб планируется выполнять в подрядной лаборатории ТОО «Азимут Геология».

Схемы обработки геохимических и керновых проб представлены на рисунках 5.1-5.2.

Отобранные пробы будут делиться на заказы в количестве 100-150 проб.

Поступившие в лабораторию геохимические и керновые пробы будут проходить регистрацию, взвешивание, сушку, дробление до фракции 1мм, квартование и истирание рабочей навески до 0,075мм. Минимальное количество истираемого материала составит 250 г при коэффициенте неравномерности $k = 0,4$.

Объём пробоподготовки составит:

- геохимических проб – 1 400 шт.;
- керновых проб – 3 090 шт.

СХЕМА ОБРАБОТКИ
геохимических проб (вес до 2 кг)

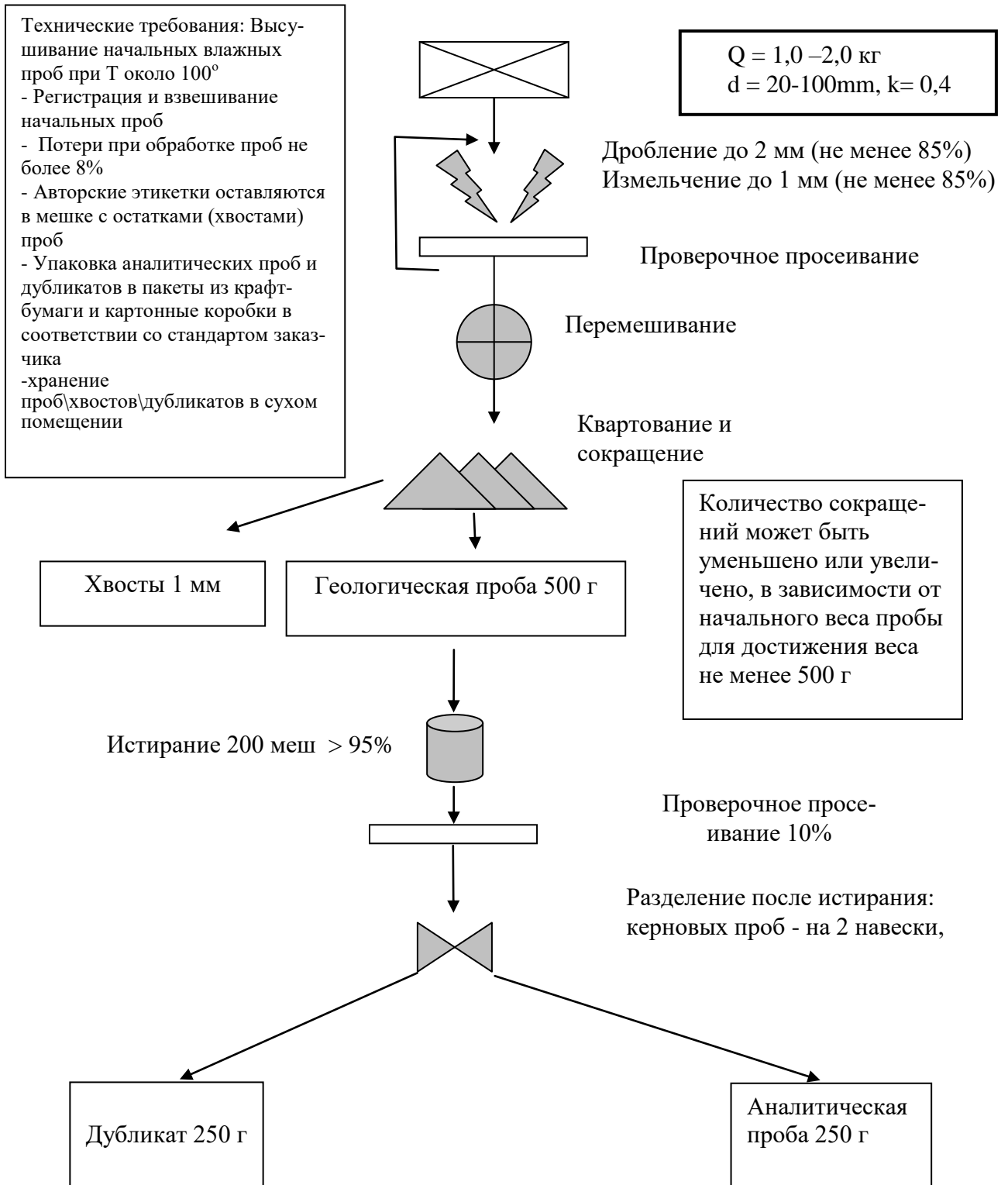


Рис 5.1

СХЕМА ОБРАБОТКИ
керновых проб (вес до 5 кг)

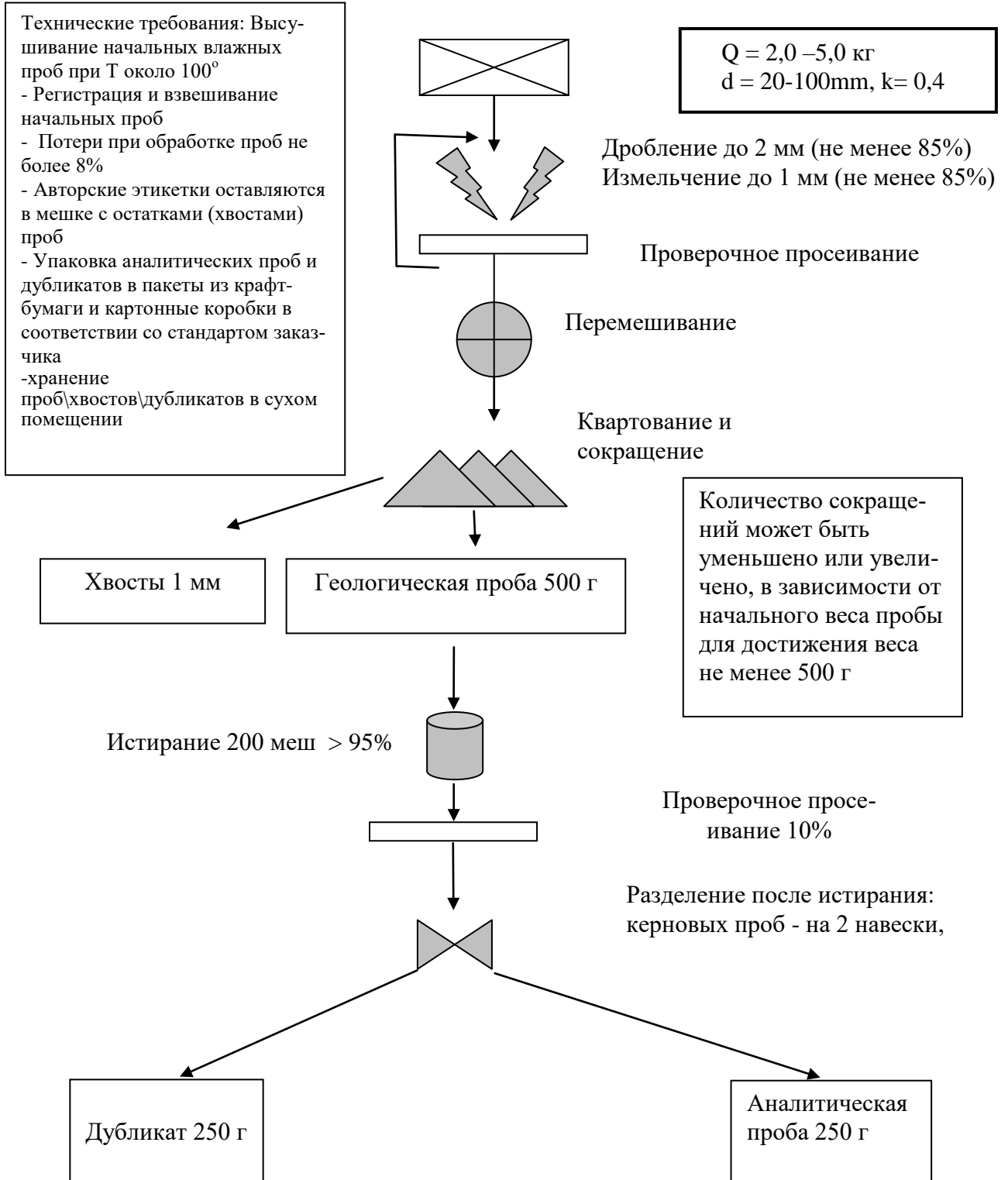


Рис 5.2

5.2.8 Лабораторные работы

Геохимические и керновые пробы пройдут лабораторные исследования, для определения в них содержаний полезных компонентов, в сертифицированной подрядной лаборатории ТОО «Азимут Геология».

Проектом предусматриваются следующие виды и объёмы аналитических исследований, с учётом 5% внутреннего и 5% внешнего контролей (Табл. 5.5).

Таблица 5.5

Объёмы лабораторных работ

№ п/п	Вид анализа	Единица измерения	Объём работ
1	Полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента	анализ	4490
2	Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	3090
3	Внутренний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	150
4	Внешний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	300
5	Гравиметрическое определение серы в групповых пробах	анализ	100
6	Атомно-абсорбционный анализ групповых проб на Au	анализ	100
7	Атомно-абсорбционный анализ групповых проб на Ag	анализ	100
8	Определение физических свойств	образец	100
9	Изготовление шлифов	шлиф	200
10	Изготовление аншлифов	аншлиф	100
11	Описание шлифов	шлиф	200
12	Описание аншлифов	аншлиф	100

Все геохимические и керновые пробы (и дубликаты), отобранные из керна поисковых скважин, пройдут полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента (Ag, As, B, Ba, Be, Bi, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Sb, Sn, Sr, Ti, V, W, Zn, Zr). Объём работ – 4490 анализов. Анализы будут выполнены атомно-эмиссионным методом на спектрометре типа «ДФС-462».

Рядовые керновые пробы и их дубликаты будут исследованы методом ICP-OES на 5 элементов (Cu, Mo, Pb, Zn и Fe) с полным растворением материала проб в 4 кислотах. Объём исследований – 3090 анализов. Анализы будут выполнены на спектрометре типа «PROFILEPLAS». Для геологического контроля выполняемых исследований предполагается проведение внутреннего контроля

рядовых проб в объеме – 150 анализов. Кроме того, все пробы, прошедшие внутренний контроль, в обязательном порядке будут направлены на внешний контроль в подрядную лабораторию ТОО «Центргеоаналит». Объем внешнего контроля – 300 анализов.

По результатам количественного анализа ICP-OES будут сформированы 100 групповых проб в контурах рудных тел (минерализованных зон). В групповых пробах будут выполнены следующие виды анализов: гравиметрическое определение серы, атомно-абсорбционный анализ на золото и атомно-абсорбционный анализ на серебро. Работы будут выполнены на аппарате Киппа (для серы) и на спектрометре типа «ANALYST 400» (для золота и серебра).

Определение естественной влажности, объемного веса и магнитной восприимчивости будет проведено по 100 образцам в лаборатории ТОО «Азимут Геология» согласно общепринятых методик.

Для изучения литологического и минерального состава пород и руд, их структур и текстур, а также характера метасоматических изменений предполагается изготовить и описать 200 шлифов и 100 аншлифов. Описание шлифов и аншлифов будет выполняться на современном поляризационном микроскопе типа «Альтами ПОЛАР 3».

5.2.9 Камеральные работы

Все геологические исследования по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой, выполняемой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ.

По срокам проведения и видам, камеральные работы подразделяются на промежуточную и окончательную камеральные обработки.

Текущая камеральная обработка включает обеспечение геологоразведочных работ. Она состоит из следующих основных видов:

1. составление полевого варианта геологической карты участка;
2. составление полевых вариантов карт кажущегося сопротивления и продольной проводимости;
3. составление рабочих геологических разрезов, колонок и паспортов скважин;
4. обработка данных анализов проб и выноска результатов на разрезы, проекции, планы;
5. выноска на рабочие планы и разрезы полученной геологической информации;
6. представление получаемой информации в электронном виде и пополнение компьютерных баз опробовательских данных.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в количественной и качественной интерпретации геологических и геофизических материалов, математической и графической обработке результатов анализов проб, составлении окончательной геологической карты, карт кажущихся сопротивлений и продольной проводимости, составлении окончательных разрезов по профилям

поискового бурения, подсчётных планов и составлении окончательной базы данных.

В итоге окончательной камеральной обработки будет составлен отчёт о результатах поисковых работ на рудном поле «Жумбак» с оценкой прогнозных ресурсов по категориям P_1 и P_2 .

Перечень видов и объёмов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Перечень видов и объёмов проектируемых работ

№№ п./п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Выполнение по годам				
				2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Проектирование и согласование плана разведки	месяц	2	III кв.				
2	2. Топографо-геодезические работы, в т.ч.							
3	2.1 Привязка поисковых скважин	точка	15				II кв.	
4	3. Буровые работы	п. м	10 000	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
5	4. Геофизические исследования скважин, в т.ч.							
6	4.1 Комплексный каротаж (ИК, КМ, ГК, ПС, КС)	п. м	10 000	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
7	5. Геологическое сопровождение буровых работ	п. м	10 000	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
8	6. Отбор проб, в т.ч.							
9	6.1 Геохимическое опробование	проба	1 400	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
10	6.2 Керновое опробование	проба	3 090	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
11	6.3 Отбор керновых проб на физ. свойства	образец	100	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
12	6.4 Отбор образцов на шлифы	шлиф	200	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
13	6.5 Отбор образцов на аншлифы	аншлиф	100	IV кв.	I-IV кв.	I-IV кв.	I кв.	
14	7. Обработка проб, в т.ч.							
15	7.1 Обработка геохимических проб	проба	1 400		I-IV кв.	I-IV кв.	I-II кв.	
16	7.2 Обработка керновых проб	проба	3 090		I-IV кв.	I-IV кв.	I-II кв.	
17	8. Лабораторные работы, в							

	т.ч.							
18	8.1 Полуколичественный спектральный анализ на 24 эл.	анализ	4 490		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
19	8.2 Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	3 090			I- IV кв.	I-III кв.	
20	8.3 Внутренний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	150				I-III кв.	
21	8.4 Внешний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Cu, Mo, Pb, Zn, Fe)	анализ	300				I-III кв.	
22	8.5 Гравиметрическое определение серы в групповых пробах	анализ	100				I-III кв.	
23	8.6 Атомно-абсорбционный анализ групповых проб на Au	анализ	100				I-III кв.	
24	8.7 Атомно-абсорбционный анализ групповых проб на Ag	анализ	100				I-III кв..	
25	8.8 Определение физических свойств	образец	100		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
26	8.9 Изготовление прозрачных шлифов	шлиф	200		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
27	8.10 Изготовление аншлифов	аншлиф	100		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
28	8.11 Описание шлифов	шлиф	200		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
29	8.12 Описание аншлифов	аншлиф	100		I-IV кв.	I- IV кв.	I-III кв.	
30	9. Составление окончательного отчёта с оценкой прогнозных ресурсов	отчёт	1					I- IV кв.

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Общие положения

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на месторождении является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- закона «О гражданской защите»;
- правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов;
- правил обеспечения промышленной безопасности, для опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- инструкции по правилам пожарной безопасности;
- инструкции по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- плана ликвидации аварий;
- санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воздухе рабочей зоны. Приказ Министра здравоохранения РК №899 от 18.11.2010г.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ и. о. Министра национальной экономики РК № 261 от 27.03.2015г.

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

Все работники полевой партии должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.

Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтеры, сварщики, водители и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и после прохождения инструктажа по безопасным методам труда.

Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ, должны пройти медицинский осмотр, принять, при необходимости, соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы.

Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д.

Руководство, инженерно-технические работники должны иметь права ответственного ведения работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Пра-

вил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.

Все отряды и бригады, участвующие в выполнении геологоразведочных работ, должны быть снабжены средствами связи.

Все объекты работ до наступления зимнего, а также летнего сезона, должны быть подготовлены к работе в зимний (летний) период. Готовность объекта проверяется комиссией с участием начальника отряда, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий определяют организацию работ и организационные мероприятия по технике безопасности на участке.

В текстовом приложении 3 представлена декларация промышленной безопасности по Лицензионной территории.

6.2. Правила промышленной безопасности при геологоразведочных работах

1. Геологоразведочные работы на опасных производственных объектах производятся по утвержденным проектам.

2. Геологоразведочные работы и геологические исследования всех видов на территории деятельности других организаций проводят по согласованию с руководством этих организаций.

3. Проверка технологического состояния самоходных и передвижных геологоразведочных установок (буровых, геофизических), смонтированных на транспортных средствах, производится с записью в паспорт.

4. Объекты геологоразведочных работ (участки буровых, и геофизических работ, геолого-съёмочные и поисковые партии, отряды) обеспечиваются круглосуточной системой связи с базой партии или экспедиции.

5. При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- микроклимат производственных помещений;
- допустимый уровень шума на рабочих местах;
- допустимый уровень вибрации рабочих мест.

6. В геологических организациях устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

7. Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ ликвидируются организациями, производящими эти работы.

8. Работники полевых подразделений обучаются приёмам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой

флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

Геологоразведочные работы по настоящему плану разведки будут проводиться на территории, где отсутствуют условия повышенной опасности.

6.3. Геологоразведочные работы в полевых условиях

6.3.1 Общие положения

1. Геологоразведочные работы (геолого-съёмочные, поисковые, геофизические, топографические, буровые), проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения обеспечиваются:

- полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы;

- топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Не допускается проводить маршруты и выполнять геологоразведочные работы в одиночку, оставлять в лагере полевого подразделения одного работника

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые, работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты.

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон:

- решаются вопросы строительства баз, обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

- разрабатывается календарный план и составляется схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ с указанием всех дорог, троп, опасных мест (переправы через реки, труднопроходимые участки);

- разрабатывается план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;

- определяются продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

6. Продление сроков полевых работ допускается в исключительных случаях с разрешения руководства организации и при условии проведения дополнительных мероприятий по обеспечению их безопасности.

7. Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается после проверки готовности его к этим работам.

При этом оформляется акт проверки готовности к выезду на полевые работы.

8. Выезд полевого подразделения на базу по окончании полевых работ осуществляется организованно, с назначением лица контроля, обеспечивающим безопасность передвижения.

9. В составе полевого подразделения будет медицинский работник.

Порядок назначения и подготовки медицинских работников, их права и действия устанавливаются геологоразведочной организацией.

6.3.2 Обустройство и организация полевого лагеря

1. Для проживания работников полевых подразделений организация, ведущая работы в полевых условиях, до их начала производит обустройство полевого лагеря.

2. Выбор места для устройства лагеря производится по указанию руководителя партии.

3. Не допускается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на дне ущелий и сухих русел, на низких затопляемых и обрывистых легко размываемых берегах, речных косах, островах, под крутыми незадернованными и осыпающимися склонами с большими деревьями, на пастбищах и выгонах скота, на закарстованных и оползне опасных площадях, в пределах возможного падения деревьев.

4. Не допускается:

- очищать площадки для лагеря выжиганием в лесных районах, травянистых степях, камышах;
- устанавливать жилые вагоны под отдельно стоящими высокими деревьями.

5. Не допускается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих работников партии и руководства вышестоящей организации о точном местоположении нового лагеря с подробными указаниями условий его нахождения.

6.4 Мероприятия по безопасности движения

Перед выездом с водителем и обслуживающим персоналом проводится инструктаж, определяется маршрут с указанием скорости движения автомобиля, выдается маршрутная карта, на которой указываются основные ориентиры, опасные участки. Назначается два ответственных лица по кузову и автомобилю.

6.5 Мероприятия по безопасности при производстве геофизических работ

К работе будут допускаться лица, прошедшие медосмотр, инструктаж, профилактические прививки и сдавшие экзамен по ТБ. При производстве геофизических работ основным документом, регулирующим мероприятия по охране здоровья будет система БОЗОС, принятая в подрядной компании ТОО «Азимут-Геология».

Системой предусмотрены определённые процедуры по охране здоровья и окружающей среды при производстве:

- гравиразведочных работ;
- магниторазведочных работ;
- электроразведочных работ;
- каротажных работ;
- скважинной геофизике.

Мероприятия, связанные с охраной окружающей среды подробно изложены в приложении ОВОС к настоящему проекту, здесь же изложены мероприятия только по охране здоровья персонала, который будет участвовать в работах по настоящему проекту.

Основой системы охраны здоровья служит сбор сообщений об опасностях, которые могут привести к несчастному случаю, связанному с нанесением вреда здоровью персонала, задействованного при производстве проектных геофизических работ.

Начальник партии или назначенное им лицо будет постоянно заниматься сбором сообщений об опасностях, составлением плана мероприятий по снижению рисков несчастных случаев, выполнением этого плана. В сбор сообщений об опасностях будет вовлечен весь коллектив партии.

Собранные сообщения об опасностях будут заноситься в систему «UPRAVA». Эта система позволяет составлять матрицу рисков несчастных случаев, помогает составлять план мероприятий по снижению рисков, выделяя в первоочередные те мероприятия, которые направлены на снижение максимальных рисков.

Система «БОЗОС» включает в себя все инструктивные требования надзирающих органов Республики Казахстан за охраной здоровья работников, занятых на геологоразведочных работах, т.е. требования Санитарно-эпидемиологического надзора и Министерства Чрезвычайных ситуаций (горно-технический надзор).

6.6 Правила безопасности для геофизических работ

1. Геофизическое оборудование и аппаратура на объекте работ размещается в соответствии со схемами (планами), предусмотренными проектной документацией.

2. При прокладке на местности проводов предупреждается их повреждение на участках пересечения дорог:

- подвешивать на шестах на высоте не менее 4,5 метров или закапывать в землю (на грунтовых дорогах). Провода, подвешиваемые в воздухе, обозначаются предупредительными знаками (флажками);
- укладывать под рельсы железнодорожных линий.

3. Допускается прокладывание проводов на полотне дорог с твердым покрытием и грунтовых в случае кратковременного использования линий (методом профилирования в электроразведке и тому подобное). При этом:

- на участках пересечения выставляется охрана; охраняющий обеспечивается средствами сигнализации при работе в темное время суток;
- допускается проезд по проводам колесных транспортных средств со скоростью не более 10 километров в час;
- не допускается проезд транспортных средств и переход пешеходов при наличии в проводах опасного напряжения;
- заключается в резиновые шланги провода с недостаточно прочной изоляцией.

4. Провода, прокладываемые под высоковольтные линии в долинах, балках, оврагах и местах, где возможно их поднятие при натяжении, закрепляются на земле или у ее поверхности. Перемещение проводов перетягиванием в этих случаях не допускается.

5. Вилки, фишки, электрические разъёмы для монтажа электрических цепей и установок должны быть замаркированы, и соответствовать их назначению.

6. Работы по обслуживанию геофизической аппаратуры и оборудования на открытом воздухе прекращаются во время грозы, сильного дождя, пурги и тому подобных опасных природных явлений. Аппаратура, подключаемая к проводникам, располагаемым вне помещения и не имеющим устройств грозозащиты (антеннам, электроразведочным линиям, сейсмокосам, линиям связи), во время грозы отключается, снижения антенн переключаются на заземление, а концы незаземленных электрических линий удаляются из помещений, где находятся люди.

7. При обслуживании аппаратуры и оборудования несколькими работниками между ними устанавливается связь (сигнализация).

8. При пользовании средствами связи оператор четко отдает распоряжения и требует от исполнителей их повторения.

9. При использовании всех видов связи и сигнализации в подразделениях разрабатывается система команд и сигналов, с которой знакомятся все работники.

10. Эксплуатация электротехнических устройств, входящих в комплект геофизической аппаратуры, производится согласно эксплуатационной и ремонтной документации на нее.

11. При работах с источниками опасного напряжения персонал должен иметь квалификационные группы по электробезопасности.

12. Наличие, исправность и комплектность диэлектрических защитных средств, блокировок, кожухов и ограждений, средств связи между оператором и работниками на линиях контролируются руководителем работ на объекте ежедневно перед началом работ.

13. Работа с источниками опасного напряжения (включение их и подача тока в питающие линии и цепи) производится при обеспечении надежной связи между оператором и работниками на линиях. Все технологические операции, выполняемые на питающих и приемных линиях, проводятся по заранее установленной и утвержденной системе команд сигнализации и связи, с которой работники ознакомлены.

14. Не допускается передавать сигналы путем натяжения провода.

15. В случае обоснованного изменения в ходе работы систем (схем, режимов), руководитель работ на объекте ознакомливает всех исполнителей с изменением.

16. Устройства и эксплуатация электрического оборудования, установок, сетей, заземлений, применяемые при геологоразведочных работах эксплуатируются в соответствии с нормативно-технической документацией изготовителей.

17. Источники опасного напряжения в населенной местности охраняются; в ненаселенной – допускается оставлять их без охраны, но при этом они ограждаются и обозначаются предупредительными плакатами.

18. По трассе проложенных линий, в опасных местах, и в местах их подключения к источникам электрического напряжения выставляются предупредительные плакаты: «Под напряжением, опасно для жизни!».

19. Включение источников электрического напряжения производится оператором после окончания всех подготовительных работ на линиях. Оператор находится у пульта управления до конца окончания производства измерений и выключения источников электрического напряжения.

20. При использовании для перемещения по профилю (маршруту) автомобильного транспорта, на пунктах наблюдений геофизические приборы устанавливаются с правой стороны по ходу транспортного средства, за пределами проезжей части дороги.

6.7 Техника безопасности при буровых работах

Перед началом ведения буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования должна быть очищена от посторонних предметов и спланирована таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

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

Буровое оборудование, грузоподъемные средства и механизмы подвергаются ежедневному осмотру бурильщиками и буровым мастером и периодическому осмотру, не реже одного раза в месяц, инженером по бурению и началь-

ником бурового отряда. Результаты осмотра лицами инженерно-технического надзора должны заноситься в «Журнал проверки техники безопасности», а бурильщиком в «Буровой журнал».

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

6.7.1 Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

1. Оснастка талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, производятся при опущенной мачте с использованием лестниц-стремянки или специальных площадок.

2. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок закрепляются.

3. Во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса, гусеницы, полозья прочно закрепляются.

6.7.2 Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

1. В талевой системе применяются канаты, соответствующие паспорту бурового станка (установки).

После оснастки талевой системы лицо контроля записывает в Журнал осмотра конструкцию талевой системы, длину и диаметр каната, номер сертификата, дату изготовления и навески каната.

2. Талевый канат закрепляется на барабане лебедки с помощью устройств, предусмотренных конструкцией барабана.

3. Во всех случаях при спускоподъемных операциях на барабане лебедки оставляется не менее трех витков каната.

4. Все работающие канаты перед началом смены осматриваются машинистом буровой установки.

5. Неподвижный конец талевого каната закрепляется приспособлением и не касается элементов вышки.

6. Соединение каната с подъемным инструментом производится с помощью коуша и не менее чем тремя винтовыми зажимами или канатным замком.

7. Резка и рубка стальных канатов производится с помощью приспособлений.

8. Не допускается применять канат для спускоподъемных операций в следующих случаях:

- одна прядь каната оборвана;
- на длине шага сливки каната диаметром до 20 миллиметров число оборванных проволок составляет 5 процентов, а каната диаметром свыше 20 миллиметров – более 10 процентов;
- канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 процентов и менее от первоначального;
- одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;
- на канате имеется скрутка.

9. Для производства спускоподъемных операций применяются серийно выпускаемые заводами грузоподъемные устройства и приспособления (элеваторы, фарштули, полуавтоматические элеваторы, вертлюги-пробки, устройства и приспособления), удовлетворяющие отраслевым стандартам заводов-изготовителей.

10. Буровые насосы и их обвязка (компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники) перед вводом в эксплуатацию опрессовываются водой на расчетное максимальное давление, указанное в техническом паспорте насоса.

11. Предохранительный клапан насоса срабатывает при давлении ниже давления опрессовки, указанного в проекте организации работ.

12. При опрессовках обвязки насосов находиться в опасной зоне не допускается.

13. Демонтаж приспособлений для опрессовки обвязки производится после снятия давления в системе.

14. Результаты опрессовки оформляются актом.

15. Не допускается:

- работать без приспособления, предупреждающего закручивание нагнетательного шланга вокруг ведущей трубы и его падение;
- пускать в ход насосы после длительной остановки зимой без проверки проходимости нагнетательного трубопровода и сливной линии;
- продавливать с помощью насоса пробки, образовавшиеся в трубопроводах;
- производить ремонт трубопроводов, шлангов, сальника во время подачи по ним промывочной жидкости;
- соединять шланги с насосом, сальником и между собой с помощью проволоки, штырей и скоб;
- удерживать нагнетательный шланг руками от раскачивания и заматывания его вокруг ведущей трубы;
- производить замер вращающейся ведущей трубы.

6.7.3 Механическое колонковое бурение

1. Не допускается:

- оставлять свечи не установленными за палец вышки;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 метров в секунду.

2. Очистка бурильных труб от глинистого раствора производится при подъеме приспособлениями.

3. Разница в длине свечей бурильных труб допускается не более 0,5 метров, при этом свечи минимальной длины выступают над уровнем пола рабочей площадки (полатей) не менее чем на 1,2 метров, а свечи максимальной длины – не более 1,7 метров.

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

5. Все операции по свинчиванию и развинчиванию сальника, бурильных труб выполняются с площадки.

6. При перемещении бурильных труб от устья скважины к подсвечнику и обратно, для установки труб за палец вышки используются крючки. Крючки, находящиеся на верхней площадке, привязываются.

7. Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента и извлечение керна из подвешенной колонковой трубы выполняются с соблюдением следующих условий:

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

- расстояние от нижнего конца трубы до пола не более 0,2 метров.

8. При использовании полуавтоматических элеваторов:

- подвешивается элеватор к вертлюгу-амортизатору;

- применяются подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 миллиметров;

- при подъеме элеватора вверх по свече машинист находится от подсвечника на расстоянии не менее 1 метра.

9. Не допускается при извлечении керна из колонковой трубы:

- поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;

- проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;

- извлекать керна встряхиванием колонковой трубы лебедкой, нагреванием колонковой трубы.

10. Не допускается:

- в процессе спускоподъемных операций закрепление наголовников во время спуска элеватора;

- при случайных остановках бурового снаряда в скважине поправлять, снимать и надевать элеватор и наголовник до установки снаряда на подкладную вилку или шарнирный хомут.

11. При свинчивании и развинчивании бурильных труб с помощью трубо-разворота управлять им допускается помощнику машиниста.

12. Кнопка управления трубооборотом располагается таким образом, чтобы исключалась возможность одновременной работы с вилками и кнопкой управления.

13. При работе с трубооборотом не допускается:

- держать руками вращающуюся свечу;

- вставлять вилки в прорези замка бурильной трубы или вынимать их до полной остановки водила;

- пользоваться ведущими вилками с удлиненными рукоятками и с разработанными зевами, превышающими размеры прорезей в замковых и ниппельных соединениях более чем на 2,5 миллиметров;
- применять дополнительно трубные ключи для открепления сильно затянутых резьбовых соединений;
- стоять в направлении вращения водила в начальный момент открепления резьбового соединения;
- производить включение трубоизворота, если подкладная вилка установлена на центратор наклонно, а хвостовая часть вилки не вошла в углубление между выступами крышки.

14. При работе с трубодержателем для бурения со съемным керноприемником:

- используются для зажима бурильных труб плашки, соответствующие диаметру труб;
- осуществляется зажим колонны труб после полной ее остановки;
- движение бурильной колонны производится при открытом трубодержателе;
- снимается обойма с плашками перед подъемом из скважины колонкового снаряда и перед началом бурения.

15. Недопускается удерживать педаль трубодержателя ногой и находиться в непосредственной близости от устья скважины при движении бурильной колонны.

6.7.4 Ликвидация аварий в скважинах

1. Работы по ликвидации аварий проводятся в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА).

2. До начала работ по ликвидации аварий буровой мастер и машинист проверяет исправность вышки, оборудования, талевого системы, спускоподъемного инструмента и контрольно-измерительные приборы.

3. При ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважине не допускается создавать нагрузки одновременно лебедкой и гидравликой станка.

4. Во избежание разлета клиньев домкрата при обрыве труб клинья соединяются между собой и прикрепляются к домкрату или станку стальным канатом.

5. Трубы при извлечении их с помощью домкрата застраховываются выше домкрата шарнирными хомутами.

6. При использовании домкратов не допускается:

- производить натяжку труб одновременно при помощи домкрата и лебедки станка;
- удерживать натянутые трубы талевого системой при перестановке и выравнивании домкратов;
- исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой;

- применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами;
- класть на домкрат какие-либо предметы;
- выход штока поршня домкрата более чем на 3/4 его длины;
- резко снижать давление путем быстрого отвинчивания выпускной пробки.

7. Не допускается применение винтовых домкратов для ликвидации аварий, связанных с прихватом бурового снаряда в скважине.

8. При использовании ударных инструментов следить за тем, чтобы соединения буровых труб не развинчивались.

9. При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.

10. При постановке ловильных труб для соединения с аварийными трубами, во время их развинчивания, принимаются меры против падения ловильных труб.

11. Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка.

12. Не допускается развинчивание аварийных труб вручную.

6.7.5 Ликвидация скважин

1. После окончания бурения и проведения исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, ликвидируются.

2. При ликвидации скважин:

- убрать фундамент буровой установки;
- засыпать все ямы и шурфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;
- ликвидировать загрязнение почвы от горючих смазочных материалов, выровнять площадку и провести рекультивацию.

6.8 Геофизические работы в скважинах

6.8.1 Общие положения

1. Геофизические работы в скважинах производятся под руководством лица контроля геофизической организации.

2. Геофизические работы допускается проводить в подготовленных скважинах. Подготовленность объекта работ подтверждается актом о соответствии технологическому регламенту.

3. Площадка для размещения геофизического оборудования:

- обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с проектом;
- обеспечивает горизонтальную установку каротажного подъемника с условием наблюдения машинистом приемного моста и устья скважины;

- имеет подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию в аварийных ситуациях;

- обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР;

- освещается в темное время суток.

4. Электропитание геофизического оборудования осуществляется от переносного электрогенератора.

5. Обустройство устья скважины обеспечивает безопасный спуск и подъем скважинных приборов.

6. Направляющий наземный блок-баланс жестко (болтами, хомутами) крепится у устья скважины. Недопускается крепить их канатными скрутками, прижатием тяжелыми предметами.

7. Буровое оборудование скважины обеспечивает возможность использования его во время проведения всех геофизических работ. В процессе их выполнения на буровой находится вахта буровой бригады.

8. При производстве геофизических работ выполнение остальных работ буровой бригадой осуществляется по согласованию с руководителем геофизических работ на объекте. При этом руководитель геофизических работ проводит инструктаж работникам буровой бригады о мерах безопасности и обеспечивает допуск людей в опасную зону.

9. При работе буровых агрегатов по обеспечению проведения геофизических работ (дополнительная проработка скважины, подъем оставленных в скважине приборов с помощью бурильных труб) персонал геофизических подразделений находится на буровой установке с согласия руководителя буровых работ.

10. Перед проведением геофизических работ буровой инструмент и инвентарь размещаются и закрепляются так, чтобы не мешать работе геофизической партии. Между геофизической станцией и устьем не допускается размещение предметов, препятствующих движению кабеля и переходу людей, ограничивающих видимость устья скважины машинистом лебедки каротажного подъемника. Площадка у устья и приемные мостки исправны и очищены от бурового раствора, смазочных материалов, снега, льда. При невозможности уборки мешающих переходам и переноске скважинных приборов предметов, над ними устраиваются переходы (трапы, мостки).

11. Кабель, соединяющий геофизическое оборудование с электросетью, подвешивается на высоте не менее 0,5 метров от земли.

12. Подключение геофизического оборудования к источнику питания осуществляется по окончании сборки и проверки электросхемы станции.

13. Прочность крепления скважинных приборов, аппаратов и грузов к кабелю не более допустимого разрывного усилия кабеля.

14. Длина кабеля обеспечивается такой, чтобы при спуске скважинного снаряда на максимальную глубину на барабане лебедки оставалось не менее половины последнего ряда витков кабеля.

15. Контроль за спуском (подъемом) скважинных снарядов выполняется по показаниям измерителей скорости, глубин и натяжений кабеля.

16. Во избежание затаскивания скважинных приборов на блок на кабеле устанавливаются три контрольные метки.

17. Скорость подъема кабеля при подходе скважинного прибора к башмаку обсадной колонны и после появления последней предупредительной метки снижается.

18. Каротажный подъемник фиксируется на месте установки стояночным тормозом, упорными башмаками (подколками, якорями) так, чтобы исключалось его смещение при натяжении кабеля, равном максимальной грузоподъемности лебедки.

19. Перед началом работ на скважине проверяется исправность систем тормозного управления, кабелеукладчика, защитных ограждений подъемника, надежность крепления лебедки к раме автомобиля, целостность заземляющих проводников геофизического оборудования.

20. В процессе выполнения работ после подачи предупредительного сигнала не допускается нахождение людей в пределах опасных зон:

- не менее расстояния от подъемника до устья скважины – от трассы кабеля, освобождаемого от прихватов;

- не менее двух метров от устья скважины и движущегося кабеля.

21. Усилие натяжения кабеля с целью освобождения от прихвата не превышает 50 процентов его разрывного усилия. При необходимости обрыва кабеля принимаются меры предосторожности.

22. Выполнение геофизических работ приостанавливается при:

- поглощении бурового раствора;

- возникновении затяжек кабеля, неоднократных остановках скважинных снарядов при спуске (за исключением случаев остановки снарядов на известных уступах или в кавернах);

- ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 метров, усилении ветра до штормового (более 20 метров в секунду), сильном обледенении.

23. При возникновении на скважине опасных и аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, работники геофизического подразделения немедленно эвакуируются в безопасное место.

6.8.2 Электрические методы геофизических исследований скважин

1. Напряжение подается в питающую цепь измерительной схемы после спуска скважинного прибора и зонда в скважину.

2. При включении тока в питающую цепь на поверхности для проверки исправности (градуировки, эталонировки) приборов предупреждается об этом персонал отряда (партии).

3. По окончании измерений и при вынужденном прекращении подъема кабеля напряжение в кабельной линии отключается. Защитное заземление до-

пускается снимать после отключения от источника тока лаборатории и подъемника.

4. Ремонт и проверки электрических схем скважинных приборов, включающих узлы, генерирующие опасные по электропоражениям токи или использующие их для питания, на местах работ выполняются при снятом напряжении. Ремонт (измерения, настройки, проверки), требующий выполнения работ без снятия напряжения, проводится в мастерской при принятии мер безопасности.

6.9 Опробовательские работы и обработка проб

6.9.1 Общие положения

1. Работы по отбору проб в горных выработках выполняются с соблюдением требований промышленной безопасности, предусмотренных настоящими Правилами.

2. Работы по опробованию в эксплуатационных, разведочных и заброшенных горных выработках, в отвалах обогатительных фабрик допускаются лицом контроля на опробуемом участке.

6.9.2 Отбор проб

1. При отборе пород и руд средней и высокой крепости применяются защитные очки.

2. Камнерезные (кернарезные) станки оборудуются прозрачным экраном для защиты обслуживающего персонала от водяной пульпы и осколков обрабатываемой породы.

6.9.3 Обработка проб

1. При стационарном характере работ обработка проб производится в помещениях.

2. При сезонном или временном характере работ обработка проб может производиться на оборудованных открытых площадках, под навесами, в палатках или помещениях (в том числе передвижных), планировка и оборудование которых, технологический процесс обработки проб соответствует санитарным правилам, условиям труда и безопасности работ.

3. Помещения для механической обработки проб обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Сушка проб производится в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

5. Непосредственно над очагами пылеобразования устанавливаются индивидуальные вытяжные или пылепоглощающие устройства.

6. Место для обработки проб оборудуется местным боковым отсосом пыли.

7. Для работ с пробами, содержащими токсичные вещества, и при обработке проб токсичными веществами используются прозрачные боксы, оборудованные вытяжной вентиляцией.

8. Рабочее помещение для обработки проб регулярно убирается от мусора. При этом:

- мытье полов производить ежедневно;
- стены, потолки, окна и осветительную арматуру не реже одного раза в неделю протирать влажной тряпкой, и не реже одного раза в месяц – промывать;
- не допускается сухая уборка пыли.

9. Хранить в помещении для обработки проб пробы, содержащие вредные вещества не допускается.

10. Проходы между оборудованием для обработки проб и между установками и стенами помещения имеют ширину не менее 1 метра.

11. Оборудование для механической обработки проб эксплуатируется на прочных виброгасящих основаниях.

12. Электропроводка в помещениях для обработки проб отвечает требованиям, предъявляемым к электропроводке для сырых помещений.

13. В дробильно-размольном оборудовании предусматривается блокирующее устройство, исключающее возможность их включения во время очистки рабочих узлов, регулировки ширины разгрузочной щели и при снятых пылеулавливающих устройствах.

14. Дробление и истирание проб ручным способом допускается в закрытых ступах.

15. Ручное просеивание измельченных проб производится в ситах, закрываемых плотными крышками.

16. При ручной обработке проб рабочие располагаются на расстоянии не менее 0,5 метров друг от друга.

6.10 Лабораторные работы

6.10.1 Общие положения

1. Здания и помещения лабораторий оборудуются с учетом вредности производства.

2. В случае неисправности вентиляционной системы прекращаются все работы в вытяжных шкафах, при которых выделяются вредные вещества, газы и пары.

3. В помещениях лабораторий, где производятся работы с горючими жидкостями, горючей пылью и газами, образующими с воздухом взрывоопасные смеси, применяется электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.

4. Спуск сточных вод, содержащих вредные вещества, в городскую канализационную сеть допускается, если их концентрация не превышает установленных норм и не влияет на биологическую очистку стоков. Сточные воды, со-

держающие цианистые и ядовитые соединения, предварительно обезвреживаются.

5. Не допускается объединение стоков, при котором происходят химические реакции с выделением вредных газов (сероводород, цианистый водород, мышьяковистый водород).

6. Посуда с химическими веществами имеет соответствующие этикетки. На банках с ядовитыми веществами наносится надпись «Яд».

7. Лица, работающие в помещениях, где выделяются ядовитые газы или пары ртути, обеспечиваются противогазами. Во всех лабораториях, где производятся работы с кислотами и щелочами, имеется дежурный противогаз.

8. Место розлива расплава в изложницы оборудуется дополнительным отсосом, а купелирование свинцовых сплавов производится в вытяжных шкафах при включенной вытяжной вентиляции.

9. Металлические изложницы для розлива очищаются, смазываются сухим мелом и подогреваются.

10. При работе с баллонами высокого давления руководствоваться требованиями промышленной безопасности, установленные к сосудам, работающих под давлением.

11. Хранить на рабочих местах кислоты, щелочи и горючие жидкости объемом более сменной нормы не допускается.

6.10.2 Шлифовальные работы

1. В помещение шлифовальной мастерской подводят воду и электроэнергию.

2. Каждый шлифовальный станок обеспечивается отсасывающей вентиляцией.

3. Работать без резиновых перчаток при шлифовке горных пород, содержащих растворимые в воде соли, не допускается. Обработанный материал промывается в приспособленных ваннах.

4. Цементация пород при изготовлении шлифов и разваривание бальзама производятся в вытяжном шкафу при закрытых створках.

5. Промывку отработанного абразивного материала, уборку помещения и очистку вытяжных шкафов производят в резиновых перчатках.

6.10.3 Химико-аналитические работы

1. Работы, связанные с выделением вредных и ядовитых газов и паров, производят в вытяжных шкафах. Скорость движения воздуха в дверцах вытяжных шкафов при открытых (поднятых) не более чем наполовину створках не менее 1,0 метра в секунду.

2. Помещения, в которых производится разложение вредных веществ, обеспечиваются непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией.

6.10.4 Спектральный анализ

1. В спектральной лаборатории каждый источник возбуждения спектров (дуга, искра, пламя) оборудуется отсасывающими устройствами, обеспечивающими полное удаление продуктов сгорания.

2. При работе с конденсированной искрой штатив устанавливается в глушителе – звуконепроницаемом ящике.

3. Станки для заточки электродов обеспечиваются пылеотсасывающими устройствами.

4. Защиту зрения работающих от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей осуществляют путем установки перед источником излучения стационарных или временных экранов из стекла темно-синего или красного цвета.

5. При работе с ацетиленовым пламенем:

- ацетиленовый баллон размещают в специальной стойке с помощью скоб (хомутов) на расстоянии не ближе 5 метров от нагревательных приборов и источников тепла и не ближе 10 метров от открытого пламени;

- до открытия баллона с ацетиленом перед разжиганием пламени убеждаются в том, что нагнетающий насос подает воздух в горелку;

- после окончания работы с пламенем выключают подачу ацетилена и после этого – насос, нагнетающий воздух.

6. Крышку стола под штативом спектрального прибора обшивают листовым асбестом или огнестойким материалом.

7. Не допускается во время работы прикасаться к держателям и электродам. Перед сменой электродов отключают генератор и разряжают его емкостные цепи. После окончания съемки обесточивают генератор.

8. Не допускается:

- работать одному человеку на установках с дугой, искрой, пламенем и с устройствами повышенной опасности;

- работать в помещении, где обнаружены утечка светильного газа или ацетилена, с дугой, искрой, пламенем или пользоваться открытым огнем, включать и выключать электроустройства.

6.10.5 Эксплуатация складов химических реактивов

1. Расходные склады химических реагентов располагаются в отдельно стоящих зданиях. Устройство складов в лабораторных и производственных корпусах не допускается.

2. Помещения складов имеют отделку стен, полов и потолков, стойкую к химическим воздействиям и удобную для мытья.

3. В каждом помещении предусматривается поливочный кран и приямки для нейтрализации сточных жидкостей.

4. В складском помещении устраивается вентиляция и водяное отопление, гардероб, душ и умывальник, помещение для хранения рабочей одежды.

5. Бутыли емкостью 10 литров и более с сильнодействующими кислотами и со спиртом вставляются в корзины. Пространство между бутылкой и корзиной заполняется стружкой или мягким материалом.

6. Склады кислот и химических реактивов обеспечиваются соответствующими средствами защиты, противопожарными средствами и всем необходимым для оказания первой помощи при ожогах и отравлении.

6.11 Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» №40-І от 22.11.2006 г., обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя ГРР.

На буровых и в базовом посёлке разведочной партии все сотрудники обязаны:

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

Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в РК», утвержденными Приказом Министра по ЧС РК №35 от 08.02.2006г.

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

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

6.12 Промышленная санитария

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта.

Производственные объекты должны быть обеспечены:

- гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви;

- помещениями для отдыха и принятия пищи, кипятильниками и умывальниками (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами;
- поселок полевой партии должен быть обеспечен баней или душевой;
- камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви;
- прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к проектированию производственных объектов», Приказ и. о. Министра здравоохранения РК №334 от 08.07.2005 г.

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, а также распиловке керна обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль за состоянием воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов».

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

6.13 Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ

На основании требований Закона Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» и «Правил безопасности при геологоразведочных работах», в целях обеспечения безопасных условий труда, осуществления контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, на объектах соответствующими приказами в подрядной организации будут назначены ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, а также за работу в условиях повышенной опасности.

Перед началом геологоразведочных работ составляется «Акт готовности подразделения к работе»

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Приказом назначаются:

- санитарный инструктор – после предварительного обучения;

- общественный инспектор – с правом осмотра рабочих мест и воздействия на нарушения правил охраны труда, техники безопасности и промсанитарии, и обязанностью информировать руководство о замеченных нарушениях.

Установлен следующий порядок контроля ответственными лицами за состоянием охраны труда, техники безопасности, эксплуатацией оборудования и инструментов:

- главным инженером 1 раз в месяц;
- буровыми мастерами и главным энергетиком – каждые 10 дней;
- машинистами буровых установок и рабочими всех профессий – ежемесячно при приеме, сдаче смен и в процессе выполняемой работы;
- комиссия проверка под председательством начальника партии с участие специалистов, общественного ответственного инспектора по технике безопасности и уполномоченных по охране труда – ежемесячно на всех объектах.

Все проверки отражаются записями в «Журнале приема, сдачи смен».

По результатам комиссионных проверок и контроля с учетом предыдущих обследований и положением фактических дел составляется акт и, при необходимости издается соответствующий приказ.

Помимо плановых проверок, контроль за состоянием промышленной безопасности осуществляется ответственными лицами при каждом посещении объектов.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ответственные лица обязаны:

- создать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий на случай аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- обучить работников методами защиты и действиям в случае аварии;
- обеспечить оказание первой медицинской помощи и контролировать знания правил ее оказания всеми работниками предприятия.

6.14 Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, автомобили, ДЭС, жилые и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей в них должен соответствовать «Правилам безопасности при геологоразведочных работах»; М.; Недра, 1980.

Срочная квалифицированная медицинская помощь сотрудникам полевой партии будет оказываться медработниками ближайших посёлков и службой «Скорой помощи».

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы по плану разведки будут проводиться в соответствии с требованиями Земельного и Экологического кодексов Республики Казахстан.

Оценка всех возможных воздействий на различные среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду и др.), а также комплекс мероприятий по снижению рисков загрязнений этих сред, в полном объеме приводится в ОВОСе к плану разведки на рудном поле «Жумбак».

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

8.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

В результате проведённого комплекса геолого-геофизических работ в пределах рудного поля «Жумбак» будут получены следующие основные результаты:

- уточнено геологическое строение рудного поля;
- выявлены основные элементы медно-порфировой системы;
- определено пространственное расположение рудогенерирующих интрузивных порфировых тел;
- изучена метасоматическая зональность вмещающих пород и вещественный состав рудных тел (минерализованных зон);
- по результатам лабораторных работ определено содержание основных полезных компонентов: меди, молибдена и золота;
- даны рекомендации по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

8.2 Планируемые ресурсы полезных ископаемых

В окончательном отчёте о результатах выполненных работ будет проведена прогнозная оценка ресурсов меди, золота и молибдена по категориям P_1 и P_2 на территории рудного поля «Жумбак».

Ожидаемые суммарные ресурсы составят: 1-2 млн. т по меди, со средним содержанием – 0,5%; 100-200 тыс. т по молибдену, со средним содержанием – 0,01% и 1-2 т по золоту, со средним содержанием – 0,5 г/т.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Изданные

1. Инструкция по составлению плана разведки твёрдых полезных ископаемых. Астана, 2018, 5 с.
2. Кодекс Республики Казахстан о недрах и недропользовании. Астана, 2018, 320 с.
3. Кривцов А.И. Геологические основы прогнозирования и поисков медно-порфировых месторождений. Москва, Недра, 1983, 256 с.

Фондовые

4. Богач В.А., Казимир В.Т. Отчёт о результатах поисков месторождений золота в масштабе 1:10000 в центральной части Шубаркульской рудной зоны за 1978-81гг. ДГРЭ ЦКПГО.
5. Завражнов В.Н. и др. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:50000 Южной части Сарысу-Тенизского рудного района. Теректинская группа 16 листов М-42-113-В, Г; -114-В, Г; -125-А, Б, В, Г; -126-А, Б, В, Г; -137-А, Б; -138-А, Б. ЦКПГО, ЦПСЭ, МГУ, ЦКЭ, 1987.
6. Княжев С.С. и др. Поиски масштаба 1:50000 на площади Талдысайской грабен-синклинали. Отчет Талдысайской партии о результатах поисковых работ масштаба 1:50000, проведенных в 1988-91гг. на площади Талдысайской грабен-синклинали. Листы М-42-XXVI, XXVII, XXVIII, XXXIV. ЦКПГО, Жайремская ГРЭ, 1991.
7. Петров В.М., Герцог А.А. Отчёт о результатах детальных поисков месторождений меди в фаменских отложениях (на участке Демды) северной части Талдысайской грабен-синклинали за 1982-84гг.
8. Тарасов И.А. и др. Отчёт о результатах работ по объекту: Поисковые работы на золото на рудном поле Бидаикское (лист М-42-XXVII с исключением контрактных территорий). ТОО «Азимут Геология», 2017.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Текстовое приложение 1



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№417-EL от «25» ноября 2019 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «УШПА», расположенному по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, проспект Сакена Сейфуллина, строение 105, 207 (далее – Недропользователь) 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 процентов).

2. Условия лицензии:

- 1) срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня ее выдачи.
- 2) границы территории участка недр: 9 (девять) блоков:

М-42-114-(10е-5г-7,8,9,13,14,15,18,19,20)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере 252 500 (двести пятьдесят две тысячи пятьсот) тенге до «09» декабря 2019 года;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан;

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно 2 300 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 3 500 МРП;

4) дополнительные обязательства недропользователя:
а) **обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.**

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) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**


Подпись

Место печати

**Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Т. Токтабаев**

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

11018872



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 11 ГСЛ-КР №02626

Дата выдачи лицензии 15.12.2011 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
 - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
 - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
 - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
 - Построение и закладка геодезических центров
 - Создание планово-высотных съемочных сетей

Производственная база г. Караганда, ул. Сейфуллина 105
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Азимут Геология"
Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им. Казыбек би, Улица СЕЙФУЛЛИНА С, дом № 105., БИН: 110940019838
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, Министерство регионального развития Республики Казахстан,
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 22.05.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана

