

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
ТОО «Алтынказган Project»**

«Утверждаю»
Директор ТОО «Алтынказган Project»



ПЛАН РАЗВЕДКИ
на поисково-оценочные работы на золото и медьсодержащих руд
на Алтынказганском рудном поле

г. Жезказган, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Усупов Т.Д.
Директор
ТОО «Алтынказган Project»

Ответственный исполнитель
Методическое руководство

Усупов Т.Д.
Директор
ТОО «Алтынказган Project»

Составление глав: географо-экономическое положение района работ, геологическое строение района работ, методика, виды и объемы проектируемых работ, Составления графических приложений.

Усупов Т.Д.
Директор
ТОО «Алтынказган Project»

Сметно-финансовая часть проекта

Усупов Т.Д.
Директор
ТОО «Алтынказган Project»

Охрана труда, техника безопасности и охрана окружающей среды

Нормоконтролер

Усупов Т.Д.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Алтынказган Проект»
_____ Усупов Т.Д.
« ____ » _____ 2025г.

Раздел плана: поисковые работы

Полезное ископаемое: медь, золото и попутные полезные компоненты

Наименование объекта: Алтынказганская рудное поле

Местонахождение объекта: Улытауская и Костанайская области

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение поисково-оценочных работ на медь, золото на Алтынказганском рудном поле, расположенной в Улытауском районе Улытауской области и в Костанайской области Амангельдинский район в пределах листа М-42- XXV. Площадь работ составляет 22,0 кв.км.

Основание проведения работ для дополнительное соглашение №1 к контракту 5345 от 03.07.2018 года зарегистрированный №5379 от 11.09.2018 года.

Раздел плана: Поисково-оценочные работы

Полезное ископаемое: Медь, золото и попутные компоненты

Наименование объекта: состав, виды, методы и способы работ

Местоположение объекта: Республика Казахстан, Улытауская и Костанайская области.

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

1.1. Целевое назначение работ

Проведение поисково-оценочных геологоразведочных работ на медь, золото и попутные компоненты на выделенных перспективных объектах в пределах Алтынказганской контрактной площади.

1.2. Пространственные границы объекта:

Алтынказганское рудное поле находится на границе Костанайской и Улытауской областей, Амангельдинского и Улытауского районов Республики Казахстан, в 25 км к западу от п. Коргасын и в 90 км на северо-запад от п. Улытау. Алтынказганский участок расположен в 235 км север-северо-западнее рудника Жезказган, с которым связан автомобильной дорогой республиканского значения Жезказган-Аркалык, а с п. Коргасын - полевой и грунтовой дорогой в пределах листа L-42-14-A.

Площадь участка Алтынказган ограничена следующими координатами:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	49	15	43	66	19	56
2	49	15	45	66	22	1
3	49	15	04	66	22	3
4	49	15	06	66	20	57
5	49	12	51	66	20	57
6	49	12	51	66	22	32
7	49	11	24	66	22	32
8	49	11	24	66	20	56
9	49	11	54	66	20	56
10	49	11	53	66	18	28
11	49	13	36	66	18	28
12	49	13	39	66	20	16
13	49	14	11	66	19	41
14	49	15	16	66	19	37
Площадь	22,0 кв.км					

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

2.1. Геологические задачи:

- проследить по простиранию и падению выявленные промышленные пересечения медного и золотого оруденения;
- установить основные черты геологического строения, вещественного состава, геохимической и минералогической зональности рудных полей и локализовать участки, геофизические и геохимические аномалии, перспективные на обнаружение промышленных рудных тел;
- изучить вещественный состав и морфологию рудных тел;
- оценить прогнозные ресурсы основных и попутных компонентов в пределах выявленных зон минерализации по категории P_1 ;
- подготовить рекомендации по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

2.2. Последовательность и методы решения геологических задач:

ЭТАП № 1. Дополнительный анализ и обобщение ретроспективных геологических данных по изучаемой территории. Подготовка, согласование и утверждение дополнения к плану разведки.

ЭТАП №2. Проведение

ЭТАП № 3. Проведение буровых работ на перспективных участках.

ЭТАП № 4. Составление отчета с подсчетом прогнозных ресурсов по категории P_1 основных и попутных компонентов.

С целью решения данных геологических задач применить следующий комплекс поисковых работ:

- поисково-оценочное бурение скважин (колонковое бурение);
- проведение ГИС (ГК, ПС, КС, ИК, КМВ, ВП);
- отбор и обработка проб;
- лабораторные исследования;
- технологические исследования;
- камеральная обработка материалов;
- составление отчетов по результатам работ

Виды, методику проведения и объемы работ выполнить в соответствии с утвержденными в установленном порядке проектными документами.

3. Ожидаемые результаты работ:

- база данных картографической и фактографической информации с использованием современных ГИС-технологий, включающий комплект геологических, геохимических и геофизических карт и планов масштаба 1:25 000 – 1:10 000, планов опробования, геологических разрезов по буровым линиям;
- выделение перспективных объектов для дальнейшей оценки с количественно охарактеризованными ресурсами по категориям Р₁ основных и сопутных компонентов.

- отчёт с подсчётом ресурсов.

Формы отчётной документации:

- результаты работ по объекту представляются в виде регулярных информационных геологических отчётов о проведении операций по недропользованию в соответствии с действующим законодательством;
- окончательный геологический отчёт с подсчётом ресурсов.

Рассылка отчётных материалов:

Отчет по геологоразведочным работам на площади Алтынказганского рудного поля представляется в электронном формате и на бумажном носителе (3 экз.), РФФ КГ и МТД «Севказнедра».

Сроки выполнения работ: 1 год, с 11.04.2025 года по 11.04.2026 года.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	10
2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.....	14
2.1. Геологическая изученность.....	14
2.2. Геофизическая изученность.....	18
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ.....	24
3.1. Стратиграфия.....	24
3.2. Тектоника.....	26
3.3. Полезные ископаемые.....	28
4. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	30
4.1. Топографо-геодезические работы.....	31
4.2. Буровые работы.....	34
4.3. Геофизические исследования скважин (ГИС).....	35
4.4. Геологическая документация керна скважин.....	37
4.5. Фотодокументация керна.....	37
4.6. Отбор и обработка проб.....	37
4.7. Камеральные работы.....	38
4.8. Лабораторные работы.....	39
4.9. Возврат контрактной территории.....	39
4.10. Командировки, консультации, рецензии, заключение.....	39
4.11. Строительство временных зданий и сооружений.....	39
4.12. Транспортировка грузов и персонала.....	40
4.13. Полевое довольствие.....	40
4.14. Прочие виды работ и затрат.....	41
4.14.1. Содержание средств связи.....	41
4.14.2. Организация и ликвидация полевых работ.....	41
4.14.3. Производственные командировки.....	41
4.14.4. Тематические работы и консультационные услуги.....	41
4.14.5. Сокращение и ликвидация керна пробуренных скважин.....	42
5. СТОИМОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.....	43
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	45
6.1 Особенности участка работ.....	45
6.2 Общие положения.....	45
6.3 Нормативные документы по технике безопасности и охране здоровья, принятые государственными и компетентными органами.....	46
6.4 Основные технические стандарты, правила и спецификации Казахстана	48
6.5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	48
6.6 Мероприятия по промышленной санитарии и противопожарной охране	50
6.7 Санитарно-бытовое обслуживание.....	51

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	53
8. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ	54
9. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ.....	57
Список использованной литературы.....	58

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	Наименование приложений	Масштаб
1	Геологическая карта района	1:50 000
2	Геологическая карта совмещенная с картой перспективных геохимических структур	1:10 000
3	Карта изодинам горизонтальной составляемой dH магнитного поля с элементами структурной интерпретации	1:20 000
4	Схематическая геологическая карта рудопроявления Алтынказган	1:10 000

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «ТОО «Алтынказган Project» является недропользователем согласно Контракта № 5345-ТПИ от 03.07.2018 г. на «Разведку золота и медьсодержащих руд на Алтынказганском рудном поле в Костанайской и Улытауской областях». Срок действия контракта 11.04.2023-11.04.2023 гг. В ходе работы заключены дополнительные соглашения №5379-ТПИ от 11.09.2018 г., №5811-ТПИ от 25.12.2020 г., №5942-ТПИ 30.11.2021 г. Площадь работ составляет 22,0 кв.км.

В связи с обнаружением медного оруденения на Контрактной территории (Письмо №26-02-26/761 от 06.04.2022 г.) возникла необходимость продолжения разведки выявленных перспективных объектов. На основании переговоров с компетентным органом и решения о продлении на 5 лет срока действия контракта составлен настоящий план разведки.

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

1. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Площадь проектируемых поисковых работ на Алтынказганском рудном поле административно входит в состав Улытауского района Улытауской области, и Амангельдинского района Костанайской области (М-42- XXV).

Территориально площадь располагается в 250 км к северо-западу от г. Жезказган и в 100 км к северо-западу от районного центра п. Улытау, с которым связана автомагистраль Жезказган – Аркалык (А-16) проходящий в западной части проектной площади. На остальной территории развита сеть автодорог местного значения. (Рис.1)

Рельеф местности характеризуется на севере-западе чередованием мелкосопочника с равнинами, юго-западной части гряда небольших сопок. Мелкосопочники представляет собой группы невысоких холмов и гряд с пологими склонами. Абсолютные отметки в пределах проектируемых работ колеблются от 280 до 310 м. Площадь района перекрыта рыхлыми отложениями мощностью 0,5-20 м. Обнаженность района слабая, лишь около 30% территории обнажается на дневную поверхность.

Климат района резко континентальный. Минимальная температура воздуха приходится на январь и февраль, а максимальная – на июль и август. Абсолютный минимум температуры равен -41° - 42° , а максимум - $+39^{\circ}$ - 42° . Средняя годовая температура воздуха равна $+4,6^{\circ}$. Продолжительность зимнего и летнего периодов примерно равна. Снег выпадает в середине ноября, оттаивает в середине марта. Средняя толщина снегового покрова 0,40-0,50 м. Начало ледостава – середина ноября, конец – апрель. Средняя толщина льда на реках и плёсах равна 0,20-0,40 м. Преобладающее направление ветров – северное. Среднегодовая скорость ветра достигает 4,0-5,2 м/сек. Наибольшая скорость достигает ураганной силы и равна 30 м/сек.

Растительность типичная степная и полупустынная. Основные растения – полынь, типчак, карагач. Весной в степи много тюльпанов, гусяного лука. В пойме рек растут пырей, костер, мятлик дающие густой и урожайный травостой. Почвы содержат мало перегноя, имеют светлую окраску. Преобладают глинистые почвы, используемые в основном как пастбищные угодья.

Проходимость в проектируемой площади работ: восточной части не удовлетворительная, в южной и западной части удовлетворительная. В зимний период на проходимость влияет глубина снежного покрова, частые метели и бураны. Весной многочисленные саяны и реки, разливаясь, препятствуют работе транспорта.

Животный мир богат и разнообразен. Хищные звери представлены волками, лисами, корсаками. Из крупных животных в районе обитают сайга, дикий кабан. В изобилии распространены ящерицы, ядовитые змеи (стрелка, щитомордник, обыкновенная гадюка). Отмечается множество насекомых и пауков. Энцефалитные клещи в районе отсутствуют.

Гидросеть. На территории площади протекает р. Терисбутак, протекающая в южной части участка с юго-запада на северо-восток. Главной особенностью режима является резко выраженный сезонный сток, приуроченный только к весеннему паводку. В летний период река пересыхает, и вода сохраняется лишь в небольших плёсах и плотинах.

Населенные пункты. Основное население территории – казахи, средняя плотность населения 0,8 человека на 1 кв. км; основное занятие – скотоводство. Большинство населения сосредоточено за пределами площади проектируемых работ в административном центре п. Улытау. Населенные пункты соединены грунтовыми дорогами. Кроме того, имеется густая сеть проселочных дорог, пригодных для движения автотранспорта только в летнее время. Возможность найма рабочих на месте производства работ – есть.

Условия проведения геологических работ:

Обнаженность: удовлетворительная (2 категория-8,7 кв.км) – (30%), хорошая (3 категория-18кв.км) – (70%).

По проходимости 70% (18 кв.км) площади относится к 1 категории (хорошая проходимость), 30% (8,7 кв.км) ко 2 категории (удовлетворительная проходимость).

По сложности комплексного дешифрирования МАКС - 35% площади (10кв.км) относится к 1 категории (хорошей), 65% (2184кв.км) ко 2 категории (удовлетворительной).

По сложности геологического строения территория подразделена следующим образом:

- геологическое строение простое (II категория) – площадь распространения горизонтально залегающих палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений – 19 кв.км. - 75%);

- геологическое строение средней сложности (III категория) – участки развития карбонатно-терригенных пород верхнего девона, осложненные простой складчатостью и разрывными нарушениями – 7,7 кв.км (25%);

Расстояние до базы партии – 670 км (г. Караганды).

Наличие населённых пунктов, ближайшие населенные пункты Корга-сын, Сарлык и Улытау.

Возможность найма рабочих на месте производства работ – имеется.

Наличие источника питьевого и технического водоснабжения и расстояние от него до базы партии – вода привозная (расстояние до полевого лагеря до 5-7 км).

Продолжительность полевых работ (общая) и количество полевых сезонов – 14 месяцев, 2 сезона.

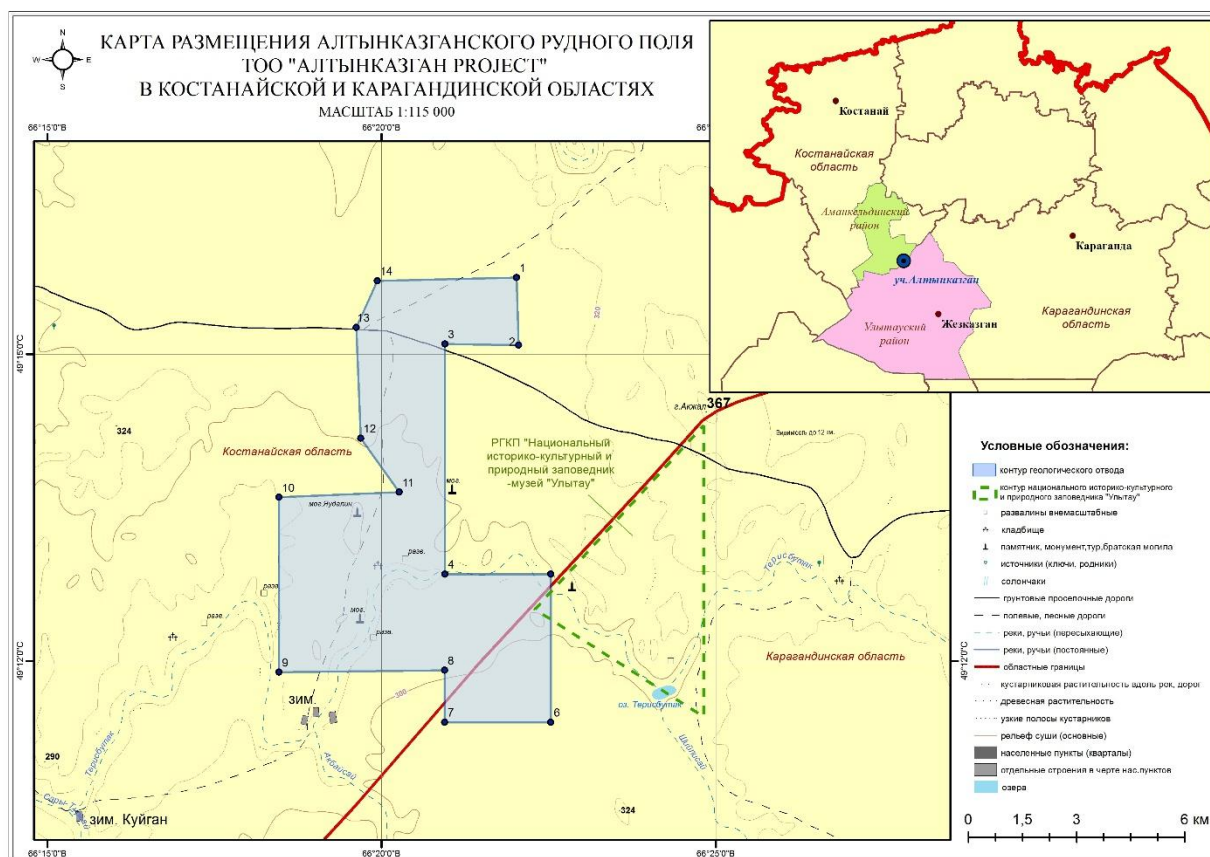


Рис. 1. Обзорная карта района работ

Геологическое строение контрактной территории формирует Тамды-Шагырлинской рифтогенного заложения позднедевонского-раннекаменноугольного возраста, расположенный в северной части Улытау-Арганатинского микроконтинента (срединного массива) и заполненный грубообломочной красноцветной молассой в нижней части с силлами и покровами субщелочных андезибазальтов и базальтов: жездинская (D3 \dot{z} d) и уйтасская (D3ut) свиты. Магматические породы представлены субвулканическими телами, сложенные субщелочными базальтами, андезибазальтами, диабазами, реже риолитами и единичными маломощными покровами лав субщелочных базальтов, андезибазальтов, риолитов и трахириолитов. На глубине под осадочными проницаемыми толщами девона предполагается гранодиоритовый массив, отражающийся в магнитном поле положительной аномалией. Общий рисунок разломов контрактной площади в региональном плане формируют разломы субмеридионального направления, ограничивающие распространение моласс, сопряженные с начальными стадиями развития рифтогенеза. На карте изодинам локальной составляющей магнитного поля в северо-западном углу контрактной территории выявлен аномальный объект овалообразной формы с повышенными магнитными характеристиками. Объект в магнитном поле имеет слабо вытянутую в меридиональном направлении форму (размеры порядка 1200x1300м) и характеризуется высокими градиентами магнитного поля и положительной амплитудой порядка 120 нТл. По характеру поля выявленный объект вероятнее всего объясняется наличием здесь малой

глубинной интрузии, сложенной гранодиоритами среднего состава. В центральной части рассматриваемой площади выделяется слабомагнитная (4-8 нТл) положительная аномалия, вытянутая в меридиональном направлении на 2.5км при максимальной ширине 1.1км. С севера и юга данная аномалия имеет «раздувы» до 1.2км, в центральной части ширина аномалии составляет 300-350м. «Раздувы» аномалии предположительно связаны с местами сочленения нескольких тектонических нарушений (тектоническими узлами), процессами возможного метасоматоза с отложением сульфидной минерализации медного и полиметаллического типов. Первичные ореолы рассеяния элементов (медь, свинец, цинк) пространственно коррелируют с положением и формой магнитной аномалии. Западная ее часть характеризуется низкими значениями порядка 0.5% η .

Восточный блок с поверхности и на глубину по поляризуемости имеет характерный повышенный фон (до 5-8% η). По сопротивлению в целом данный блок характеризуется пониженными значениями порядка 100 Ом•м. В северо-восточной части проявляется несколько слабо повышенных локальных аномалий сопротивления (900-1200 Ом•м).

На границе контрактной территории расположено рудопроявление меди Алтынказган гидротермально-стратиформного типа в гравелитах и конгломератах девона. Протяженность рудных тел 200м, содержание меди в рудах 0,5-0,6%. Работы на контрактной территории направлены на выявления подобных типов месторождений меди.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

2.1. Геологическая изученность

Геологическое изучение района связано с открытием в 1903г. Жезказганского меднорудного месторождения, началом работ на Жезказганских медных рудниках и строительством медеплавильного завода в пос. Карсакпай. Эти исследования носили рекогносцировочный характер и были проведены С. Болла (1910г.), А.А. Козыревым (1911г, 1927г.), давшими первое описание геологии, гидрогеологии и тектоники региона, П.В. Матвеевым (1916г.), А.П. Нифантовым (1916г.), А.А. Краснопольским (1918г.).

Характеристика свинцового месторождения Кургасын, первые сведения о котором встречаются еще в 1771г. в дневниках капитана Рычкова и маркшейдера Германа, была дана в 1916г. М.М. Пригоровским.

Планомерное систематическое изучение геологии Улытау-Жезказганского района началось в 20-е годы. В 1925-1935гг. под руководством И.С. Яговкина составляются первые геологические карты 10- и 20-верстного масштабов и дается первое сводное описание геологии района, являющееся основой современных представлений (Яговкин 1925г, 1927г, 1935г.). Выделены гнейсовая (более 2000м), сланцевая (2500м), кварцитовая (800м) и сланцево-порфиритоидная (400м) толщи докембрия, выше которых с угловым несогласием залегают толщи нижнего палеозоя. Девонские отложения были расчленены на аркозовую и терригенно-известняковую свиты, а каменноугольные – на сланцево-известняковую толщу нижнего отдела и песчано-сланцевую джезказганскую свиту среднего-верхнего отделов.

В 1931-1940гг. К.И. Сатпаев проводит региональные и поисково-разведочные работы в регионе, в результате которых была издана геологическая карта Жезказган-Улытауской складчатой системы масштаба 1:100000. На площади ГДП выделены толщи гранито-гнейсов, сланцевая и железорудная карсакпайская свита с двумя продуктивными горизонтами.

Основы представлений о геологии Карсакпайского и смежного с ним Жезказганского рудных районов, заложенные в 30-е годы, отражены в крупной сводке «Большой Джезказган», изданной в 1935г. В ней сведены результаты стратиграфических, гидрогеологических и поисково-разведочных работ района.

Первое расчленение интрузивных образований Южного Улутау выполнено Е.Л. Бутаковой (1937г.).

Следующий этап изучения геологического строения рассматриваемой территории связан с работами Комплексной экспедиции АН СССР. Д.Г. Сапожников, В.Н. Крестовников, И.А. Островский (1938г.) детализировали стратиграфический разрез докембрия и изучили состав метаморфических пород. В.Н. Крестовников, Н.В. Литвинович, Д.Г. Сапожников провели расчленение отложений среднего палеозоя; В.Н. Крестовников и Н.В. Литвинович

(1940г.) среди каменноугольных отложений выделили образования турнейского и визейского ярусов, разделив их на три горизонта. Интрузивные породы и петрология метаморфических пород изучались В.С. Соболевым (1935г, 1938г.). В результате этих исследований Н.С. Шатский (1938г, 1940г.) и Д.Г. Сапожников (1948г.) предложили свои варианты схемы тектоники Центрального Казахстана.

С начала 50-х годов изучением геологии Южного Улытау занимались коллективы Центрально-Казахстанского геологического управления, Геологического института АН СССР, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Киевского государственного университета им. Т.Г. Шевченко. В результате этих работ составлены Государственные геологические карты масштаба 1:200000, установлены основные закономерности геологического строения района, намечены вопросы, требующие дальнейшей разработки; были разработаны стратиграфические схемы докембрия – для северной части Карсакпайского района Л.И. Филатовой (1956г.), для южной – Н.А. Штрейсом, М.С. Марковым, А.Л. Книппером, Т.Г. Павловой (Штрейс, 1960, 1963). Обе схемы рассматривались в 1956г. на совещании по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана в

г. Алматы. Решением совещания было отмечено значительное расхождение представлений о строении разреза докембрия в связи с чем, не удалось принять единой схемы (Резолюция..., 1958). (Рис.2.1)

В 1958-59гг. И.Ф. Трусовой и Л.И. Филатовой в Южном Улытау проведены совместные тематические работы (Вишневецкая, Трусова, Филатова, 1958), давшие дополнительный материал по стратиграфии докембрия Южного Улытау, позволивший частично увязать стратиграфические схемы Л.И. Филатовой и Н.А. Штрейса и принять рабочую стратиграфическую схему докембрия Центрального Казахстана. В схеме Филатовой в основании метаморфических толщ Южного и Северного Улытау выделена бектурганская серия кристаллических сланцев с тремя свитами (снизу-вверх) – талайрыкской, савинской, артаашинской со стратотипом серии в Северном Улытау. В Южном Улытау аналоги этой серии представлены порфиروبластовыми альбитовыми гнейсами.

В стратиграфической схеме Н.А. Штрейса, М.С. Маркова и др. для южной части Южного Улытау в основании разреза выделена толща гнейсовидных сланцев и порфиробластических гнейсов, рассматриваемая как аналог бектурганской серии.

Стратиграфически выше в схеме Л.И. Филатовой выделяются аралбайская серия метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород, карсакпайская зеленосланцевая железорудная серия и серия метаморфизованных карбонатно-терригенных образований.

В схеме Н.А. Штрейса и др. выше кристаллических сланцев указывались порфиرويدная и кварцито-сланцевая серии, а выше – нижняя и верхняя железорудные серии.

Позже стратиграфические схемы докембрия уточнялись и дополнялись Л.И. Филатовой, Н.А. Штрейсом, М.С. Марковым (1956-68гг.), нижнего палеозоя – А.Л. Книппером, В.М. Добрыниным, Е.М. Сигитовой (1950-51гг.), девонские континентальные – Ю.А. Зайцевым, В.А. Голубовским, А.Л. Юриной, А.З. Петренко (1958-61гг.), фаменские и нижнекаменноугольные – Н.В. Литвинович, М.В. Мартыновой (1954-1961гг.), мезокайнозойские – К.В. Никифоровой (1957-1960гг.), Н.А. Константиновой (1960г.), В.Н. Разумовой (1956г.), Д.Н. Архангельским, А.С. Иванушко (1964г.).

Ревизионно-съёмочные и редакционные работы масштаба 1:200000, выполненные в 1954г. Улытауской партией МГУ под руководством Ю.А. Зайцева на площади листов М-42-XXV и М-42-XXXI, позволили увязать разнородные материалы проведенных ранее геологических съёмок и дали основной материал для составления и издания геологической карты вышеуказанных листов в 1955г. и 1956г. соответственно. Карты составлены в местной региональной легенде.

Следующий этап изучения геологического строения Улутау начался с 1961г и продолжался до 1975г. За этот период, площадь листов М-42-XXV, М-42-XXXI была покрыта более поздними геолого-съёмочными работами масштаба 1:50000 на 53%. Ниже приведены результаты ГС-50 и ГДП-50 по площади работ:

Ю.И. Рыловым, 1967, М-42-97-Б, М-42-98-А докембрийские отложения расчленены на: талайрыкскую свиту, состоящую из нижней – амфиболиты, амфиболитовые сланцы, мусковит-альбитовые сланцы (800м) и верхней – альбито-хлоритовые, мусковит-альбитовые, двуслюдяные сланцы, гнейсы (550м) подсвет; савинскую свиту – мусковит-альбитовые, графитсодержащие альбитовые сланцы, альбитовые гнейсы, микрогнейсы (500м); арташинскую свиту – амфиболиты, карбонатизированные альбито-хлоритовые, хлорито-альбитовые сланцы, с прослоями графитсодержащих и мусковит-кварцитовых разностей (1400м); дюсюнскую свиту мусковит-альбитовых, мусковит-кварцитовых сланцев с прослоями микрогнейсов, графитсодержащих сланцев, амфиболитов (600м). Откартированы отложения среднего-верхнего девона, представленные красноцветными терригенными отложениями и фамен-турнейские – терригенно-карбонатные. Среди интрузивных образований выделены допалеозойские гранито-гнейсы, ордовикские ультрабазиты, девонские гранитоиды. Даны рекомендации для постановки детальных поисковых работ.

Одновременно с геолого-съёмочными и редакционными работами сотрудниками геологического факультета МГУ выполнялись исследования по двум темам: «Сопоставление разрезов докембрия Центрального Казахстана. Раздел Улутау», возглавляемые Л.И. Филатовой (Филатова и др., 1969); исследования по второй теме «Сопоставление металлогенической прогнозной карты масштаба 1:200000 Карсакапайского рудного района территории листов М-42-XXXI, L-42-I, VII» были начаты в 1962г. под руководством Г.В. Жукова, с 1965г. они продолжались А.З. Петренко.

Представления о тектонике и истории тектонического развития рассматриваемой территории даны в работах Ю.А. Зайцева (1957г, 1961г.), М.С. Маркова (1962г.), Т.Г. Павловой (1963-1964гг.) и А.Л. Книппер (1963г.)

В 1970г. коллективом геологов ЦКЭ МГУ и ЦКТГУ под руководством Ю.А. Зайцева завершены работы по обобщению исследований масштаба 1:200000 и 1:50000 Южного Улытау, в результате которых разработаны детальная схема стратиграфии и магматизма докембрия с учетом радиохронологических датировок интрузивных и метаморфических образований района, выявлены закономерности размещения ряда полезных ископаемых (железистых кварцитов, марганцевых руд, приуроченных к красноцветным верхнедевонским толщам, алюмофосфатов и фосфоритов кембрия, открыто марганцевое месторождение Жаксы-Котр, получившее к настоящему времени промышленную оценку, открыт ряд проявлений железо-марганца, тантала, меди, молибдена, золота, урана).

В 1981г. издана «Геологическая карта Казахской ССР масштаба 1:500000, серия Центрально-Казахстанская» и объяснительная записка к ней (Антонюк, 1981); в 1991г. подготовлен к изданию обновленный вариант этой карты, на которой нашла свое отражение вся геологическая информация, накопленная ранее и по описываемому району (Гранкин, Евсеенко, 1991).

В 1989-95гг. составлена «Геодинамическая карта Республики Казахстан масштаба 1:1500000, серия Центрально-Казахстанская» (ответственный исполнитель Р.М. Антонюк), отражающая богатый фактический материал по стратиграфии, тектонике, магматизму, петрографии, петрохимии, геохимии магматических и осадочных пород, данных палеомагнитных и геофизических исследований, полученных геологами Центрального Казахстана за последнее время. На карте выделены следующие геологические комплексы и структуры: зон раздвижения, зон поддвига (субдукции), зон столкновения (коллизии) и внутренних частей плит.

В 1995г. составлена «Геологическая карта Казахстана (Центрально-Казахстанский регион)», масштаба 1:1000000 (ответственные исполнители Р.М. Антонюк, М.С. Гранкин), карта издана в Санкт-Петербурге в 1996г.

В 1996-99гг. составлены корреляционные схемы стратифицированных и интрузивных образований допалеозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя Центрального Казахстана (ответственные исполнители М.С. Гранкин, Р.Д. Евсеенко), являющиеся приложением к изданной Геологической карте Казахстана.

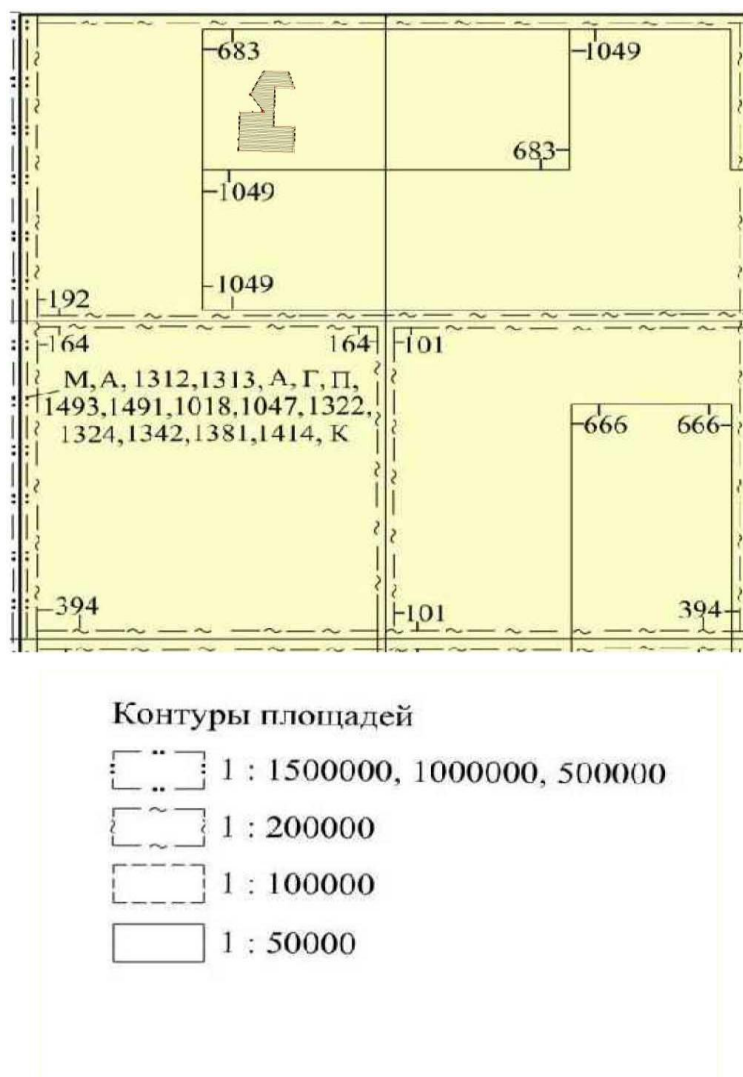


Рис.2.1 Картограмма геологической изученности

2.2. Геофизическая изученность

Первые геофизические исследования в рассматриваемом районе проведены в пределах Карсакпайской железорудной полосы методами магниторазведки, электроразведки и гравиразведки В.С.Дубровой (1936), А.П.Проводниковым (1941), Г.М.Барановским (1943) и А.П.Гавелей (1948).

Аэрогеофизические исследования проводятся в этом регионе с 1954 года силами Западного геофизического треста (Завьялова, 1954), а с 1957 года – Волковской экспедицией (Креслик, 1957; Салов, 1958) и конторой «Спецгеофизика» (Херувимова, 1960). Использовались приборы АСГМ-25 и АЭМ-49. Съёмки носили маршрутный и площадной характер. Точность топопривязки и самих работ невысока. Контурные съёмок, результаты которых не использовались при картосоставительских работах, не приведены на картограмме геофизической изученности.

В 1964 году на основании этих съёмок были изданы Карты аномального магнитного поля (ΔT) масштаба 1:200000 листов М-42-XXV и М-42-XXXI.

В 1969-71 годах почти 72% площади этих листов силами ВИРГа были покрыты аэромагнитной съемкой масштаба 1:25000 (Баженов, к.347, 425) с использованием более новых приборов АМФ-21- и АСГ-48-48М. Точность работ составила $\pm 7-8$ нТл.

Гравиметрические исследования масштаба 1:200000 в районе работ проводились с 1956 года силами Казгеофизтреста (Саргаскаев, к.81; Лоскутов, к.105; Заяц, к.115) и включали в комплекс электроразведку методом ВЭЗ. Работы выполнялись по сети 3х2км, 1х4км приборами СН-3 с целью геологоструктурного картирования этого масштаба. Эти исследования дали представление о глубинном строении района. Недостатком этих съемок является ненадежность привязки и определения высот, довольно редкая сеть и невысокая точность ($m_{\text{ряд.}} = \pm 0,33-0,45$ мГал).

В 1986 году ПГО «Казгеофизика» (Жаксылыков, к.802) с целью создания опорной гравиметрической сети III класса и подготовки к изданию государственной гравиметрической карты масштаба 1:200000 на площади листов М-42-97-А, -Б-а,в, -Г, -109, -122-Б; -134-Г-г была выполнена площадная гравиметрическая съемка масштаба 1:200000. Были использованы новейшие приборы ГНУ-К1 и ГНУ-КВ. Точность съемки составила $\pm 0,09$ мГал (в гористой - $\pm 0,26$ мГал).

В целом, вся площадь листов М-42-XXV, XXXI покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:200000.

Крупномасштабные гравиметрические съемки масштаба 1:50000 и 1:25000 проводились неравномерно по времени и были сосредоточены в северной половине листа М-42-XXV и южной половине листа М-42-XXXI. С 1959 года эти съемки, как правило, входят в комплекс крупномасштабных геофизических работ (Менделуца, к.119; Алиаскаров, к.294; Колчин, к.412; Когай, к.490; Страшевский, к.463; Мурашов, к.770). При съемке применялись приборы в 1959 году – СН-3, с 1967 года ГАК-7Т, ГАК-ПТ, ГРК/2. Точность составила $\pm 0,06-0,14$ мГал.

Таким образом, гравиметрическими съемками масштаба 1:50000-1:25000 покрыто 28,1% площади листа М-42-XXV; 21,9% площади листа М-42-XXXI.

Крупномасштабные комплексные исследования масштаба 1:50000-1:100000 проводились в районе работ с начала шестидесятых годов. По задачам, комплексу и качеству их можно разделить на несколько хронологических периодов.

В период 1953 - 1965 гг отчетная площадь покрывается геофизическими съемками масштаба 1:50000, в комплекс которых входит магниторазведка, металлотометрия и электроразведка методами ВЭЗ, а также СЭП и ЕП – по вторичным профилям и небольшим участкам (Бутенко, к.51; Лоскутов, к.85; Крупенников, к.91; Халявин, к.148; Менделуца, к.119; Маричев, к.170; Колчин, к.199; Строкин, к.231). Региональные работы сосредоточены в рудных зонах: Карсакпайской, Боздакской (железорудной) и Жездинской (железо-

марганцевой), а также в Центрально-Улутауском узле минерализации, и велись в тесном контакте с геологическими съемками проводимыми экспедициями МГУ и ЦКТГУ.

Для этого периода характерно использование магнитометров М-2 с точностью в пределах 6,8-12нТл, потенциометров ЭП-1, ЭСК-1 (с 1962 года): для металлометрического опробования – низкие пределы чувствительности спектрального анализа и малый круг исследуемых элементов.

В течение 1966 - 1973гг. комплексные геофизические исследования сосредоточены на Карсакпайском рудном поле, а в 1974 году – в северной части листа М-42-XXV. Здесь работы проводятся силами Джебказганской геофизической экспедиции и экспедиции №111 (Колчин, к.268, к.412; Алиаскаров, к.294, Когай, к.490).

Магнитные съемки проводятся приборами М-18, с 1967г –М-23, с 1974г – М-27. При литохимическом опробовании чувствительность спектральных анализов и объем исследуемых элементов возрастает до 40. При анализе геохимических проб используются ИСП-28 и ИСП-30, ДФС-13.

В 1974 году в комплекс региональных геофизических работ включается электроразведка методом ВП (Когай, к.490; Мурашов, к.770), как поисковый метод.

Так, в 1967 году работами Колчина Г.И. (к.268) на площади листов М-42-122-В, -134-А,Б-а,в выделены контуры глубинных интрузивных серпентинитов ордовика, уточнено положение границы между карсакпайской и боздакской сериями. Уточнены контуры интрузивных массивов по составу, оценена металлогения поисковых площадей.

В 1967г. Алиаскаров С.А. (к.294) проводил поисковые работы комплексом гравиразведка, магниторазведка масштаба 1:25000 и электроразведка методами КЭП и СГ. В результате работ нашли полное или частичное отражение в физических полях Актасский и Кантюбинский интрузивы, Актасское горстовое поднятие, Сарысайская мульда и ее обрамление.

Комплексными геофизическими работами, проведенными в 1974 году Когай С.Г. (к.409), на площади листов М-42-97-Г, -98-Б,В,Г, выявлено 9 аномальных областей. Выделена аномальная область №8, совпадающая с ореолами рассеяния меди в районе рудопроявления Кутурлышат.

Наиболее крупные по площади и по комплексу геофизических методов являются поисковые работы масштаба 1:10000, проведенные в 1977 году Сулейменовым К.Д. (к.590) на участке Тойгыл и в 1980 году Богач В.А. (к.684) на участке Кишитау. На участке Тойгыл выявлена гравитационная аномалия, на которой рекомендовано проверочное бурение до глубины 500м на медно-никелевое оруденение. На участке Кишитау в комплекс работ был включен небольшой объем сейсморазведочных работ методом КМПВ масштаба 1:10000 в районе марганцевого месторождения Жаксы-Котр (27км²). Выполненными работами подтверждена высокая эффективность гравиразведки и магниторазведки для решения задач картирования, а наземных и глубинных геохимических работ - для поисков марганцевой, свинцовой и других видов

минерализации, а также установлена приуроченность свинцово-марганцевых рудных тел к отложениям фаменского возраста.

Сейсморазведочные работы методом МОВЗ проведены трестом «Спец-геофизика» в 1977 году (Булин, к.607) на региональных профилях, один из которых пересекает южную часть отчетной площади. В итоге работ подтверждены откартированные ранее по геолого-геофизическим данным глубинные разломы, а также выделены Кияктинский, Байконурский и ряд разломов в земной коре, наметилась возможность по характеру деформации сейсмических границ оконтурить глубинные области повышенной проницаемости литосферы, благоприятные для концентрации рудных веществ.

В результате работ построены глубинные сейсмологические разрезы масштаба 1:200000 и 1:50000.

За период с 1965 года по настоящее время на изученной площади выполнен значительный объем тематических исследований и обобщений геофизических и геохимических материалов масштабов от 1:1500000 до 1:50000. Эти работы проводились сотрудниками КазИМСа и ЦКТГУ с целью как регионального изучения территории Карсакпайского, Сарысу-Тенизского и Арганатинского поднятий, юго-западной части Тенизской впадины в помощь составлению структурно-тектонических схем и прогнозированию железа, свинца, меди золота, редких и редкоземельных элементов, так и с целью определения рационального комплекса методов при поисковых детальнейших работах.

В 1967-68гг. Тематической партией ДГЭ (Строкин, 1969) проведены тематические работы по обобщению геофизических и геохимических материалов по району Карсакпайского поднятия в масштабе 1:50000 со сводкой материалов обобщения в масштабе 1:200000. В результате работ были составлены на площадь обобщения приведенные к единому уровню карты геофизических полей, построены тектонические, геолого-геофизические, прогнозно-металлогенические карты и схемы.

Эти карты были использованы при редакционно-съемочных работах ЦКЭ МГУ и Белеутинской партией Карагандинской ПСП ЦКТГУ проведенных в 1970 году на территории листов М-42-122, 133, 14, L-42-1,2,13,14,25,26. под руководством Зайцева Ю.А.

Наиболее значительными из последних обобщающих исследований является работа, проведенная ЦОМЭ КазИМСа совместно с производителями Джебказганской экспедиции (Джукебаев И.К., 1979) в 1976-79гг. Было выполнено обобщение геолого-геофизических данных и оценка перспектив полиметаллического оруденения докембрийских и кембрийских формаций Улутау в масштабе 1:200000.

В результате геологических исследований и интерпретации гравитационных аномалий составлены карты глубинного строения и глубины залегания докембрийско-каледонского фундамента, морфоструктурная карта гранитоидных массивов, схема глубинного положения уровня интенсивной гранитизации раннепротерозойских образований Центрального и Северного

Улутау в масштабе 1:200000, являющиеся принципиально новым геологическим материалом для Улутау. По всему району исследований откартированы различные комплексы пород протерозоя, интрузивные массивы и глубинные разломы. Материалы вышеуказанного обобщения широко использовались при обобщении масштаба 1:200000, проведенном в 1978-81 гг. ЦОМЭ КазИМСа и ПГО «Центрказгеология» (Каипов А.Д., 1981).

В этом обобщении были даны основные черты геологии и металлогении Улутау-Арганатинского выступа и его обрамления. Был представлен комплект карт масштаба 1:200000 (геофизические, металлогенические и прогнозные), проведена систематика месторождений полезных ископаемых на формационной основе. По комплексу геолого-геофизических данных проанализировано глубинное строение региона и показана сложная мозаичная структура каледонского фундамента.

В 1987-89 гг. Научно-производственное объединение «Казрудгеология» и комплексная геофизико-геохимическая экспедиция (Брызгалов С.Л., 1989) проводили комплексный анализ геолого-геофизических материалов масштаба 1:50000 и моделирование геологических разрезов до глубины 15-20 км по гравитационному полю на ЭВМ. Объектом исследования являлся Джезказганский рудный район, в который вошла южная часть отчетной площади – листы М-42-133-Б,Г; М-42-134. В результате работ были составлены карты глубинного геологического строения каледонского фундамента и глубины его залегания, геолого-геофизические разрезы в масштабе 1:100000 и 1:50000. Выделены тектонически активные участки в каледонском фундаменте, влияющие на формирование конседиментационных структур в позднепалеозойских отложениях и локализацию медного и полиметаллического оруденения.

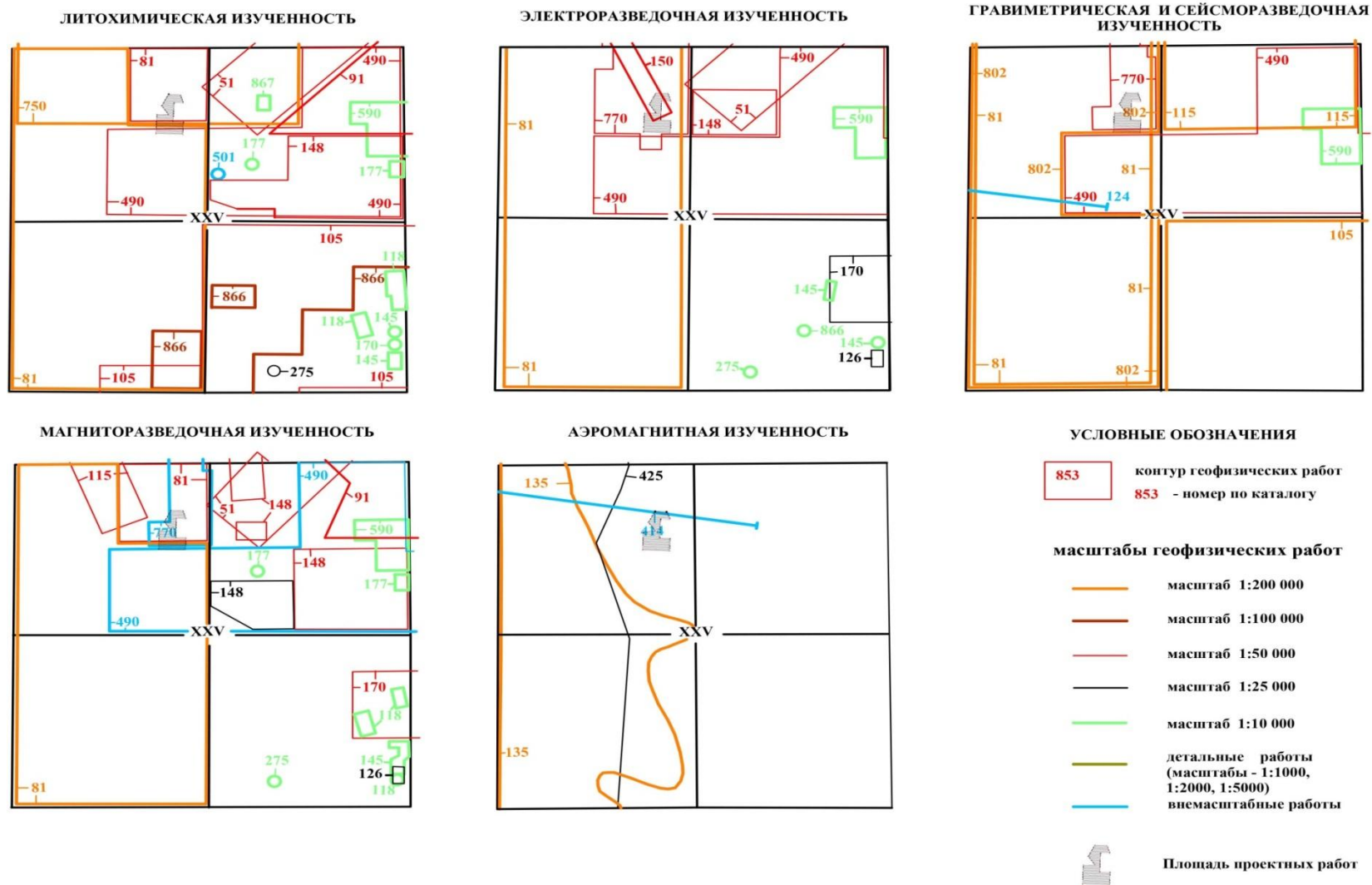


Рис.2.2 Картограмма геофизической изученности

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

3.1. Стратиграфия

Девонская система

Отложения девонской системы наиболее широко развиты на территории участка, занимают почти половину его площади. Они представлены континентальными, преимущественно терригенными, в меньшей мере, вулканогенными отложениями среднего-верхнего девона, слагающими крупную Тамды-Шагырлинскую впадину.

По литологическому составу и последовательности накопления среди девонских отложений выделены:

- грубообломочные красноцветные молассы в нижней части с силлами и покровами субщелочных андезибазальтов и базальтов: жездинская ($D_{3\check{z}d}$) и уйтасская (D_{3ut}) свиты.

Верхний отдел. Жездинская свита ($D_{3\check{z}d}$)

Отложения жездинской свиты совместно с вышележащей уйтасской свитой на изученной площади слагают основание крупных рифтогенных структур позднедевонского-раннекаменноугольного возраста.

Жездинская свита представляет собой грубообломочную пестроцветную (с преобладанием красноцветных тонов) молассу с локальным развитием контрастного субщелочного базальтового-андезибазальтового, реже кислого, вулканизма.

В большинстве вышеназванных рифтогенных структур в разрезах преобладают красноцветные, с подчиненными пестроцветными, терригенные породы (валунные и разногалечные конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты). Магматические породы в этих разрезах присутствуют лишь в виде субвулканических тел, сложенных субщелочными базальтами, андезибазальтами, диабазами, реже риолитами и единичных маломощных покровов лав субщелочных базальтов, андезибазальтов, риолитов и трахириолитов.

Жездинская свита с угловым и азимутальным несогласием залегает на всех подстилающих отложениях.

С красноцветными отложениями вышележащей уйтасской свиты она связана постепенными переходами, реже, в основании уйтасской свиты наблюдаются валунные и крупногалечные конгломераты с галькой подстилающих вулканитов жездинской свиты. В большинстве случаев контакты с ниже – и вышележащими отложениями подорваны и усложнены надвигами.

Базальты, андезиты, трахибазальты, андезибазальты жездинской свиты представляют собой плотные зеленовато-серые, темно-серые, лилово – и фиолетово-красные породы с порфировой, реже афировой структурой, часто с миндалекаменной и пузыристой текстурами.

Накопление жездинской свиты происходило в обстановке расчлененного тектонического рельефа в континентальных условиях. Изменение мощностей

и фаций жездинской свиты по площади свидетельствует о существовании в эпоху ее накопления ряда прогибов и поднятий, предопределенных вертикальными движениями блоков древнего фундамента, в связи с заложением и развитием системы континентальных рифтов.

Мощность свиты составляет 635м.

Верхний отдел. Уйтасская свита (D_{zus})

Отложения уйтасской свиты на изученной площади развиты совместно с нижележащей жездинской свитой.

В большинстве структур изученной площади уйтасская свита представляет собой красноцветную, местами пестроцветную терригенную толщу, сложенную преимущественно песчаниками аркозового и полевошпат-кварцевого состава, алевролитами, реже аргиллитами.

Уйтасская свита связана с нижележащей жездинской свитой постепенными литологическими переходами. Местами уйтасская свита развита шире нижележащей жездинской и трансгрессивно залегает на более древних породах. Часто основание ее сложено характерной маломощной (6-50м) пачкой красноцветных хорошо отсортированных кварцевых песчаников. Иногда под пачкой кварцевых песчаников находится маломощный горизонт валунных конгломератов с гальками и валунами кварца, кварцитов, эффузивов кислого и основного состава, в том числе жездинской свиты.

Мощность свиты составляет 230-840м.

Неогеновая система

Неогеновые отложения широко распространены на территории участка, представлены генетически и литологически разнородными осадками, мощность которых закономерно увеличивается в западном направлении.

Значительно распространенная на территории участка кайдагульская свита.

Нижний миоцен. Кайдагульская свита (N₃ kd)

Отложения свиты образуют широко распространенную в Центральном Казахстане каолинитовую формацию, хотя на территории участка она существенно запесочена.

Отложения свиты на дневной поверхности больше распространены в западной части территории по обрывам чинков, где ее разрезы имеют мощность 10-12м; в восточной части ее осадки представлены выходами пестроцветных глин, развалами песчаников, конгломератов, кварцитов.

Отложения свиты, представлены глинами различных цветовых оттенков – желтоватыми, желтовато-бурыми, зеленоватыми, зеленовато-голубоватыми пластичными, каолиновыми. Практически постоянны и больше в нижней части ее разреза прослои, линзы, пропластки разнотернистых песков, песчано-гравийно-галечных образований, нередко мощностью до 2-х метров. Состав их преимущественно кварцевый; именно в этих интервалах установлено россыпное золото до 6 знаков.

Мощность свиты 35-40м.

Верхний плиоцен – нижнее звено четвертичной системы.

Жушиликская свита ($N_2-Q_1^{zn}$).

Отложения этого возраста перекрывают сплошным или фрагментарным чехлом все более древние образования, образуя идеально выровненные аккумулятивные равнины, сложенные на дневной поверхности или суглинками или галечником.

Описываемые отложения, довольно своеобразны. Они имеют двухчленное строение с самыми различными мощностями обоих горизонтов.

Верхняя часть разреза, нередко с четко выраженным слоистым строением, по составу песчано-суглинисто-глинистая; сложена палевыми, буроватыми, нередко лессовидными суглинками с редкими гнездами мучнистых карбонатов и мелкими кристаллами гипса. Иногда суглинки в разрезе замещаются глинами серовато-коричневыми, буроватыми, похожими на «павлодарские». Глины содержат прослойки разнозернистых и грубозернистых песков, гальку, глинистые окатыши.

Описываемые отложения большей частью резко контактируют с осадками нижней пачки. Последняя представлена песчано-гравийно-галечными осадками, больше кварцевого состава с прослоями песчаников, гравелитов и конгломератов на глинисто-лимонитовом цементе.

Мощность описываемых осадков колеблется от нескольких до 20м, закономерно увеличиваясь в западном направлении, причем, как правило, за счет нижней, галечно-гравийной части разреза.

Характеризуя осадки свиты, необходимо отметить их золотоносность, установленную практически во всех шлиховых пробах, отобранных из песчано-гравийно-галечных интервалов, локализованных на различных глубинах, но литологически однородных. Кроме золота (до 32 зн.) в шлихах постоянно отмечается касситерит.

Мощность свиты до 20м.

3.2. Тектоника

Для региона выделены геодинамические комплексы, которые по своим характерным особенностям, парагенезису пород, свойственны определенным стадиям геологического процесса развития земной коры (океанической, островодужной, континентальной).

Формирование современного облика тектонической структуры региона обусловлено весьма сложными и очень продолжительными процессами.

Геологические формации, отражающие главные геодинамические события региона, по типам развития которых выделены следующие геодинамические комплексы и структурно-формационные зоны:

Комплексы и структуры, связанные с процессами деструкции (континентальный рифтогенез) - D₃-C₁ (Сарытургайская грабен-синклиналь).

В результате этих процессов, сыгравших ведущую роль в формировании современной тектонической структуры региона, возникли не только сложные покровно-складчатые

структуры рассматриваемых комплексов, но и ограничивающие их продольные и косые тектонические разломы, нередко имеющие глубинное заложение, а также связанные с ними зоны смятия и разнохарактерного метаморфизма.

Комплексы и структуры метаморфического основания и его континентального развития.

В пределах территории листа М-42-XXV описываемые комплексы составляют северную часть Улытау-Арганатинского микроконтинента (срединного массива). В региональном плане он имеет удлиненную вытянутую в меридиональном (уральском) направлении форму и состоит из двух частей - Улытауской и Арганатинской, разделенных Тамды-Шагырлинской впадиной, ограниченной, возможно, конседиментационными разломами.

Участок работ расположен на Арганатинской части микроконтинента.

С запада расположена Сарытургайская структура и Байтелеуская грабен-синклиналей на востоке. Эта граница довольно четко выражена на картах локальных гравитационных аномалий и выделяется полосой положительных локальных гравитационных аномалий Δg , интенсивностью до 6мГал.

В Арганатинской подзоне метаморфизованные надсубдукционные вулканогенно-осадочные отложения сохранились в крупных провесах кровли интрузий раннедевонского карамендинского комплекса. По характеру строения, степени метаморфизма и пликративно-складчатым деформациям они идентичны порфиroidно-сланцевой толще Майтубинского блока, отличаясь от нее степенью перекристаллизации пород, приближаясь по этому признаку к кристаллическим сланцам гнейсово-сланцевой толщи фундамента.

Комплексы и структуры, связанные с процессами деструкции (континентальный рифтогенез)

Рассматриваемые структуры сформировались в очень короткий отрезок времени – от верхов франа и низов фамена до раннего визе включительно (D_3 - C_1). В прошлом они представляли собой зоны растяжения, связанные с процессами континентального рифтогенеза.

На территорию участка Алтынказган попадает часть Сары-Тургайской грабен-синклинали. Начальная стадия ее формирования (D_3), представлена красноцветными молассами, местами сопровождалась мощными проявлениями шовного субщелочного базальтового и андезибазальтового, иногда риолитового магматизма, на более зрелых и поздних - сменились терригенно-карбонатными, преимущественно мелководными и, частично, глубоководными типами осадков.

Повсюду складчатые структуры рассматриваемой грабен-синклинали совпадают с ориентацией ограничивающих ее разломов.

Сары-Тургайская, Байтелеуская грабен-синклинали имеют субмеридиональное простирание, совпадающее с ориентировкой основных структурно-формационных зон Улытау-Арганатинского региона.

В Байтелеуской, Сары-Тургайской грабен-синклиналях общий тектонический режим на начальных этапах развития мало чем отличается друг от

друга. Здесь в рифтогенных долинах продолжалось накопление континентальных красноцветных моласс в ассоциации с субщелочными базальтами и андезибазальтами. Последние развиты локально и, чаще всего, приурочены к зонам крупных продольных разломов, ограничивающих борта рифтогенных прогибов. Эти продольные конседиментационные разломы в рельефе обособили четко выраженные тектонические уступы, у подножья которых формировались наиболее грубые и плохо отсортированные континентальные, преимущественно красноцветные отложения с разрозненными вулканическими потоками, дайкообразными и силлоподобными телами субщелочных базальтов, андезибазальтов и, весьма редко, риолитов.

Байтелеуская, Сары-Тургайская грабен-синклинали, очевидно, имеют близкие черты внутреннего строения, но из-за весьма неудовлетворительной обнаженности недостаточно изучены.

Разрывные нарушения

Общий рисунок разломов изученной площади в региональном плане, как и всего Улытау-Арганатинского региона в целом, весьма сложный. Среди них нет «сквозных» – все они часто группируются в целые системы сближенных, сложно переплетающихся, нередко кулисообразно сочетающихся друг с другом разрывов. Все они оказывают существенное влияние на общую структуру региона, многие из них, наиболее крупные, служат границами выделяемых структурно-формационных зон. Уровень складчатых и пластических деформаций пород, широкое развитие здесь надвиговых структур, степень и характер метаморфизма, в том числе высоких давлений, позволяют рассматривать Улытау-Арганатинский микроконтинент как крупнейшую в Центральном Казахстане зону смятия.

Разломы, ограничивающие распространение моласс, сопряженные с начальными стадиями развития рифтогенеза в современной тектонической структуре региона принадлежат к категории крутых надвигов или взбросо-надвигов. По этим разломам пестроцветные молассы средне-позднедевонского возраста надвинуты или взброшены на метаморфиты Улытау-Арганатинского микроконтинента, сопровождаются такими же продольными параллельными разрывами, но меньших размеров, и целой серией мелких, порой лежащих, запрокинутых к востоку складок второго порядка.

3.3. Полезные ископаемые

На границе контрактной территории расположено рудопроявление меди Алтынказган гидротермально-стратиформного типа в гравелитах и конгломератах девона. Проявление Алтынказган известно с 30^х годов прошлого века. В 1961г Ж.С. Шамшиным, в 1967г Ю.И. Рыловым оно оценивалось мелкопоисковыми скважинами. При проведении ГДП-200 на рудном поле пройдено 1500м³ канав, пробурено 1353 п.м картировочных и 1300 п.м поисковых скважин.

Проявление расположено в зоне разлома, оперяющего Акжальский разлом, и приурочено к пачке переслаивающихся песчаников и конгломератов

жездинской свиты верхнего девона (Графическое приложение 4). Медная минерализация установлена в узлах пересечения разрывных нарушений северо-западного и северо-восточного простирания. Большая часть площади проявления закрыта рыхлыми отложениями.

На проявлении выявлено два рудных участка – Северный и Южный, расположенные в 1км друг от друга.

На Северном участке имеется древний карьер глубиной 6м. В штучных пробах из отвалов карьера установлены содержания меди в среднем 1,0%, золота – 2,4г/т. Зона оруденения размером 100х80м была вскрыта двумя скважинами С-690 и С-695 глубиной 80,7 и 68,85м. По данным бурения мощность ее составляет около 60м, средние содержания меди колеблются от 0,4% до 1,1% (максимальные концентрации установлены на интервал 18м). Рудная зона по простиранию не прослеживается; скважины, пробуренные в 50м южнее, вскрыли слабо ожелезненные конгломераты с содержанием меди первые сотые доли процента.

На Южном участке оруденелые породы развиты на площади 120х80м; по данным штучного опробования концентрации меди в них составляют 1,16-1,65%, в бороздовых пробах среднее содержание 0,21-0,24% на интервалы 24-26м. Поисковыми скважинами вскрыта зона минерализации мощностью до 70м, средние содержания меди, в которой изменяются от 0,34% до 1,22%. Максимальные концентрации установлены на интервал в 22м. Скважины, пробуренные в 130м и 140м к югу и северу от рудной зоны, вскрыли терригенные породы, в которых содержания меди не превышают сотых долей процента; лишь скважина, пробуренная к югу вскрыла интервал мощностью 3м, где концентрации меди составляют 0,1-0,15%.

По результатам поисковых работ, выполненных ранее и при ГДП-200, подсчитанные прогнозные ресурсы меди по категории P_1 до глубины 140м, которые составили по обоим участкам 33 тыс.т со средним содержанием 0,52-0,6%, категории P_2 до глубины 200м – 155 тыс.т.

4. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Для проведения поисковых работ на Алтынказганском меднорудном поле, с оценкой ресурсов по категориям С₂-Р₁ предусматриваются следующих виды и объемы геологоразведочных работ (табл.1):

- наземные геохимические работы
- поисковое и поисково-оценочное бурение,
- керновое опробование,
- геофизические исследования скважин (ГИС),
- топографо-геодезические работы,
- лабораторные исследования,
- камеральные работы, компьютерная обработка материалов.

Таблица 1

Виды и объемы проектируемых ГРР
на Алтынказганском рудном поле

№ п/п	Наименование вида работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Собственно геологоразведочные работы		
	Составление проекта ОВОС	отр.-мес.	6
	Полевые работы		
2	Топографо-геодезические работы		
2.1	Выноска-привязка скважин	точка	2
3	Поисково-оценочное бурение		
3.1	Бурение поисково - оценочных скважин диаметром 96мм (НҚ), интервал глубины 0-400м	п.м	400
4	Геофизические исследования скважин (ГК, КС, ПС, ИК, КМВ, ВП)	п.м	400
5	Геологическое сопровождения скважин (документация, распиловка, отбор проб)	п.м	400
6	Камеральные работы (от стоимости полевых работ)	п.м	400
	Подрядные работы		
7	Лабораторные работы		
7.1	Обработка проб, в т.ч.:		
7.1.2	Обработка керновых проб	проб	440
7.2	Аналитические исследования:		
7.2.1	Химический анализ методом ICP-AES на 35 элементов	анализ	480
7.2.2	Атомно-абсорбционный анализ золота	анализ	100
7.2.3	Химический анализ на Cu	анализ	100
7.2.4	Изготовление и описание шлифов	образцов	10
7.2.5	Изготовление и описание аншлифов	образцов	10
8	Окончательные камеральные работы		
8.1	Камеральные работы	п.м.	400

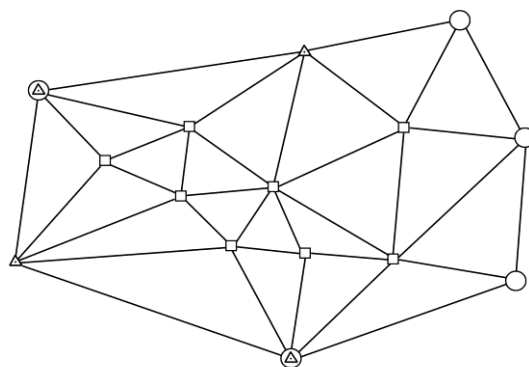
4.1. Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы будут выполняться с использованием Системы Глобального Позиционирования (GPS приемниками Trimble R 10) с применением методики работы в режимах статика и RTK в несколько этапов в системе координат WGS 84 - UTM 42N:

1. развитие съёмочной (базовой) сети;
2. разбивочные, привязочные работы и контроль;
3. установка и привязка закреплений;
4. обработка данных.

Развитие съёмочной (базовой) сети. Для планирования базовой геодезической сети используются карты масштаба 1:200 000 и 1:100 000 (и более крупных масштабов), на которых нанесены проектные границы участка. За границами участка проводимых работ определяют положение пунктов ГГС (Государственной геодезической сети), в последующем для установки на них GPS приемников Trimble R 10 в статическом режиме не менее 3-х часов с целью создания плановой и высотной основы для проведения топографо-геодезических работ. Для создания более точной геодезической сети используется не менее 4-х пунктов ГГС.

WGS 84 - UTM 42N



- Пункт высотной геодезической основы
- △ Пункт плановой геодезической основы
- Пункт съёмочного обоснования

Рис 4.1. Пример схемы развития съёмочного обоснования

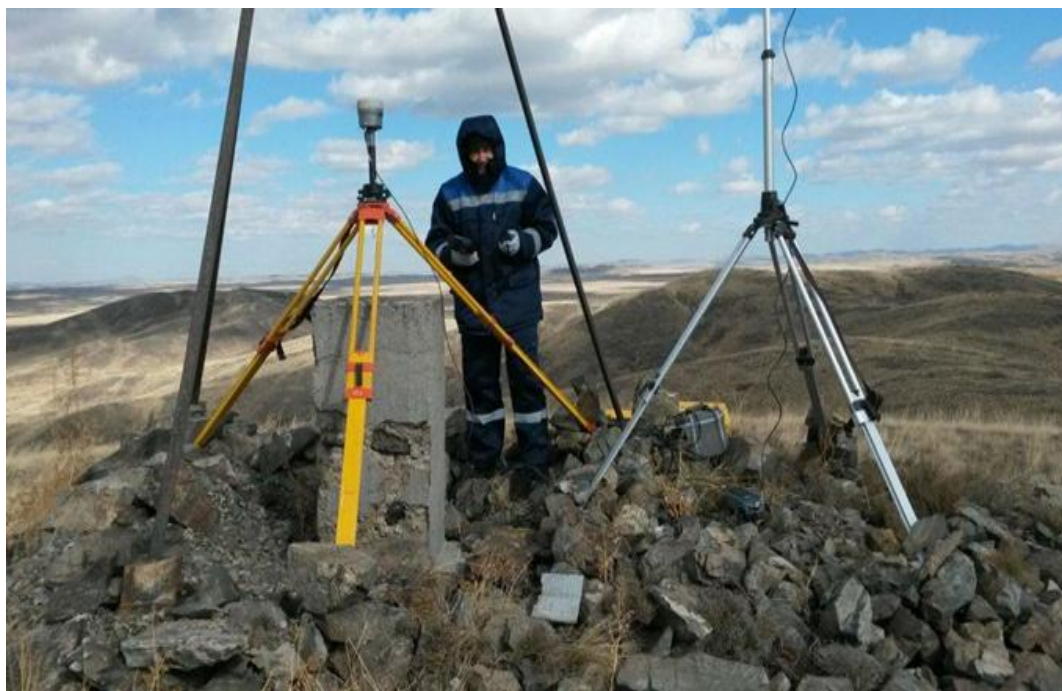


Рис 4.2. Установка GPS приемника на пункте ГГС в статическом режиме



Рис 4.3. Разбивка профильных листов в режиме RTK

Разбивочные, привязочные работы и контроль. После создания съёмочного обоснования и получения координат съёмочных точек, удовлетворяющих точности проведения топографо-геодезических работ, переходят к разбивочным и привязочным работам в режиме RTK (режим реального времени).

Режим RTK позволяет осуществлять вынос, привязку точек в натуре в реальном времени с точностью погрешности в плане не более ± 0.15 м, по высоте не более ± 0.1 м. на расстояние до 10 км.

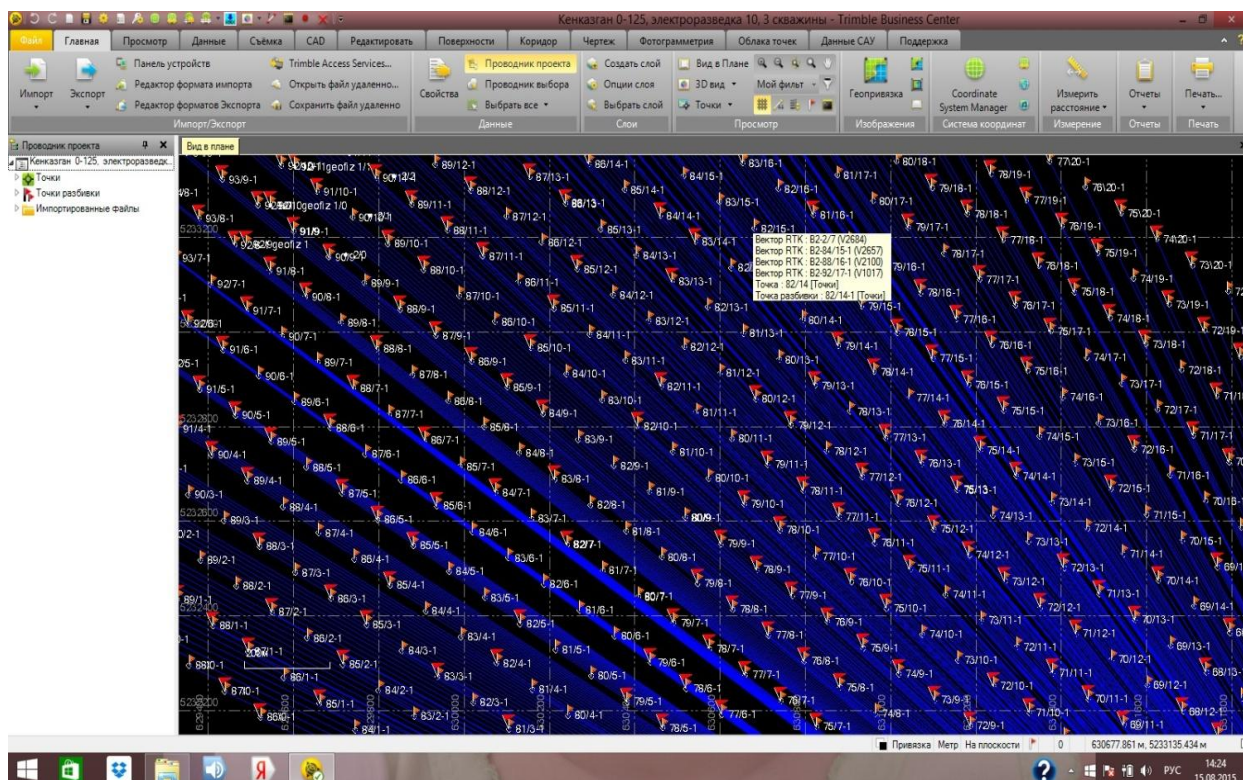


Рис 5.4. Обработка данных в ПО Trimble Business Center

Необходимые параметры для работы в RTK

- количество используемых спутников не менее 5;
- показатель оценки точности при регистрации данных (PDOP), не более 6;
- высота спутников над горизонтом (mask) 13 градусов;
- время регистрации отсчета 1 сек;
- количество измерений на одной точке не менее 3.

Установка и привязка закреплений. Закрепление точек на местности осуществляется с помощью деревянных кольев высотой 60 - 70 см. забитых в грунт на 10 см. Каждый кол подписывается по его характерной значимости, будь это профиль/пикет, скважина, канава и т.д.

Обработка данных производится в специализированной программе Trimble Business Center (Планирование и обработка полевых измерений, обработка и уравнивание статических и быстро статических измерений, оценка точности спутниковых измерений QC1 и QC3 импорт и экспорт различных форматов данных, как встроенных, так и создаваемых пользователем, создание, накопление и сохранение базы данных GPS-измерений и др.)

Виды топографо-геодезических работ:

- выноска-привязка скважин, канав (начало-конец) – 2 точек.

4.2. Буровые работы

Поисковое бурение. Направленное наклонное колонковое бурение будет проводиться с использованием, в зависимости от горнотехнических условий участка, современных гидравлических буровых установок: передвижных BOYLES С6 марки АТЛАС КОПКО с дизельным приводом силового агрегата мощностью 180 л/с с расходом топлива 11,4 л/ч. Электричество для освещения станка и жилых вагонов будет подаваться от бурового агрегата.

При бурении будут применяться 2 буровых станка с общей производительностью 4000 п. м в месяц. Время работы 21 час в сутки с учетом перемены персонала и технического осмотра станка. Предусматривается строительство площадок под буровые станки, защищенная плотной непроницаемой пленкой, общим объемом $(3,8 \text{ м} \times 11 \text{ м}) \times 2 \text{ скв} = 41,8 \text{ м}^2 \times 2 \text{ скв} = 83,6 \text{ м}^2$, промывочная жидкость приготавливается в железных емкостях.

Поисково-оценочное бурение проводится с целью оконтуривание выявленных минерализации и заверки геолого-геохимических аномалий до глубин 400 метров от дневной поверхности, поднятия и макроскопического изучения керна в естественном его залегании.

Места заложения скважин колонкового поискового бурения (около 90%) будут определены после камеральной обработки и анализа материалов геолого-геофизических и геохимических исследований. Бурение наклонное (будет определено после геолого-геофизических данных), с возможными отклонениями в связи с геолого-техническими условиями.

Бурение скважин будет осуществляться двойными колонковыми снарядами производства компании Voart Longyear, обеспечивающими высокий выход керна. Допустимый выход керна для безрудных интервалов может составлять не менее 80%, а по минерализованному интервалу должен быть не ниже 90%, как это определено мировыми стандартами качества документации.

Предполагается, что до глубины 20 м (породы III категории) все колонковые скважины будут проходиться твердосплавными буровыми коронками PQ (122 мм) для установки кондуктора.

После укрепления стенок скважины обсадными трубами бурение будет вестись по породам VIII – IX (среднее - VIII) категории. Средняя категория пород по буримости поисковых скважин по шкале Протодьяконова составит – 7,8.

Рабочий диаметр скважин – HQ – 96 мм. Распределение объемов бурения по категориям пород и диаметру проходки приводится в таблице 2.

Для обеспечения требуемого выхода керна для устойчивых пород бурение скважин будет производиться рейсами по 3 метра, в зонах дробления и повышенной трещиноватости укороченными рейсами 1,0-1,5 м.

Распределение объемов бурения по категориям пород и диаметру проходки

Глубина бурения, м	Объем бурения, п. м	Кол-во скважин	Диаметр бурения, мм				
			PQ (122)		HQ (96)		
			Категория (группа) пород				
			III	IV	VIII	IX	X
200	400	2	25	25	100	25	25

Для промывки скважин будет использоваться техническая вода, которая будет привозиться с ближайшей водоисточников, расположенных на площади работ. В качестве отстойника будет использоваться герметичная металлическая емкость объемом 3-5 м³.

Объем работ по колонковому поисковому бурению на Алтынказганском рудном поле составит – 400 п. м.

4.3. Геофизические исследования скважин (ГИС)

Для повышения достоверности бурения и количественной оценки запасов необходимо использовать методы геофизических исследований в скважинах. Комплекс каротажа, эффективный для выделения рудных интервалов и установления их параметров должен выполняться во всех скважинах, пробуренных на месторождении. В вертикальных скважинах более чем 100 м и во всех наклонных не более чем через 20 м должны быть определены и подтверждены контрольными замерами азимутальные и зенитные углы стволов скважин. («Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)» Кокшетау, 2006г.)

Использование данных геофизических исследований поможет решить следующие геологические задачи:

1. Литологическое расчленение некоторых разновидностей пород.
2. Выделение интервалов с сульфидной минерализацией.
3. Определение пространственного положения ствола скважин.

Для решения этих задач предусмотрено проведение следующего комплекса исследований:

1. Инклинометрия (ИК);
2. Гамма-каротаж (ГК);
3. Метод кажущихся сопротивлений (КС);
4. Метод собственной поляризации (ПС);
5. Каротаж методом магнитной восприимчивости (КМВ);
6. Каротаж потенциалов вызванной поляризации (ВП).

Результаты ГИС в скважинах будут отображаться в виде вертикальных кривых ГК, КС, ПС, ИК, КМВ, ВП. Вся интерпретация этих материалов сво-

дится для определения границ литологических горизонтов по каждой скважине, и их увязка по профилю скважин при построении геолого-геофизических разрезов. При этом будет учитываться физические свойства пород: наибольшими кажущимися сопротивлениями обладают известняки и сероцветные разности песчаников (200-650 Ом.м), а их естественная радиоактивность понижена (6-14,5 мкр/ч). Красноцветные разности песчаников отмечаются более низкими кажущимися сопротивлениями (60-200,0 Ом.м) и повышенными значениями естественной радиоактивности (9-19 мкр/ч). Наименьшими значениями кажущихся сопротивлений (40-130 Ом.м) и наибольшей естественной радиоактивностью обладают алевролиты. В целом для участка указанные выше параметры литологических разностей пород в некоторой степени перекрываются, но для разреза отдельной скважины они достаточно дифференцированы и комплексная интерпретация ГИС позволяет достаточно детально и с большей степенью достоверности расчленять разрезы скважин, что особенно важно при недостаточном выходе керна в зонах неустойчивых (сильно трещиноватых) пород.

Гамма-каротаж (ГК) планируется проводить в скважинах для уточнения литологии и стратиграфии разреза, оценки глинистости пород с повышенной радиоактивностью (полимиктовые и глауконитовые песчаники и др.),

- корреляции разрезов буровых скважин;
- уточнения литологической характеристики пород;
- оценки глинистости пластов;
- стратиграфического расчленения толщ;

Скорость подъёма скважинного прибора при постоянном времени $t = 1,0$ сек до 400-450 м/час. 400 п.м. (2 скв).

Метод кажущихся сопротивлений (КС) предусматривается для выделения зон рудной минерализации, низкоомных зон, связанных с тектоническими нарушениями и интенсивной трещиноватостью пород и в помощь литологическому расчленению разреза скважин. Измерения будут выполнены кровельным зондом N05M2,0A на аппаратуре ПКМК.

Объём записи, составит: 2 скв. = 400 п.м.

Метод потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС) проводится с целью выделения зон сульфидной минерализации. Запись ПС будет проводиться одновременно с записью КС одним зондом. Объём записи составит: 2 скв. = 400 п.м.

Качество работ будет оценено по сходимости первичных и контрольных записей.

Инклинометрия предусматривается для определения пространственного положения стволов скважин (замеряется угол и азимут отклонения скважин от заданного направления). Объём замера инклинометрии составит 400 п.м.

Объемы работ ГИС:

№№ п/п	Виды работ	Количество, п.м.
1	Метод кажущихся сопротивлений (КС)	400
2	Каротаж методом собственной поляризации (ПС)	400
3	Гамма-каротаж (ГК)	400
4	Инклинометрия (ИК)	400
5	Каротаж методом магнитной восприимчивости (КМВ)	400
6	Каротаж потенциалов вызванной поляризации (ВП).	400

4.4. Геологическая документация керна скважин

Документация выполняется в полевых условиях, уложенного в ящики на буровой, отмечается состояние керна, его выход, качество, маркировка и соответствие записям бурового журнала. Перед началом описания геолог уточняет положение керна скважин в ящиках, правильность увязки разреза, определяет характер вскрытых пород и интервалы, подлежащие более тщательному изучению.

Описание производится в «Полевом журнале геологической документации скважины». Здесь указывается интервал рейса (от-до), его длина, выход керна, его состояние и литологическое описание вскрытых пород. При описании пород указывается их название, цвет, структура, текстура, вторичные изменения, окисленные минералы, состав и характер сульфидной минерализации, пострудные изменения, особенности их взаимоотношений.

После геологического описания выполняется разбивка керна на пробы, в соответствии с этим в керновый ящик укладываются этикетки с указанием названия участка, номера скважины, интервала опробования, номера пробы, даты документации и фамилии геолога, выполняющего документацию. Этикетка выполняется в тройном экземпляре. Каждый экземпляр этикетки должен быть завернут в оберточную бумагу или в пластиковый пакет на застежке.

4.5. Фотодокументация керна

Керн поисковых скважин должен быть сфотографирован цифровым фотоаппаратом сразу после укладки в керновые ящики и документации. Фотографии должны быть высокого качества, чтобы наглядно отображать текстурно-структурные особенности, взаимоотношения руд и вмещающих их пород. Керн должен быть сфотографирован во влажном виде.

4.6. Отбор и обработка проб

Отбор керновых проб со скважин. Керновому опробованию подлежат, как рудные зоны, так и вмещающие слабоизмененные породы на флангах зон. Керновые пробы будут отбираться с учетом длины рейсов и литологических особенностей пород, по всему интервалу скважин, но длина пробы не превы-

сит 1,5-2,0 м. Керн будет распиливаться на кернопильном станке алмазной пилой на две равные половины (по длинной оси), одна из которых будет отбираться в керновую пробу.

Всего планируется отбор: 440 керновых проб. Вес одной керновой пробы составит 4-5 кг.

Отбор образцов со скважин для минералографических и петрографических исследований на изготовление шлифов и аншлифов будет производиться с целью выявления особенностей рудной минерализации. Всего планируется отобрать 20 образцов на изготовление 10 шлифов и 10 аншлифов с последующим их описанием.

Обработка проб. Обработка проб будет проводится в специализированных лабораториях по прилагаемым схемам.

Обработка керновых проб будет проводиться механическим способом на щековых и валковых дробилках и истирателе по приведенной многостадийной схеме: дробление, просеивание, перемешивание методом кольца - конуса, сокращение. Сокращение осуществляется при обязательном условии сохранения надежного веса пробы, рассчитываемого по формуле Ричарда Чететта, при значении коэффициента $k=0,8$, которое принято ввиду неравномерного распределения минерализации. Крупность помола в аналитических пробах 200 меш (0,074 мм).

Общий планируемый объем обработки (дробление и истирание) составит:

- керновых проб – 440.

4.7. Камеральные работы

Камеральные работы предусматривается проводить в 3 этапа: предполевой, полевой и собственно камеральный периоды.

В предполевой период предусматривается изучение и анализ исторических геологических материалов, и составление проектно-сметной документации.

В ходе выполнения проектируемых работ будет выполняться камеральная обработка геологической информации, включающая целый комплекс операций - от разноски результатов анализов в журналы опробования и документации до составления отчета с подсчетом запасов. Согласно геологическому заданию, проектом предусматривается составление отчета по завершению запланированных работ.

Камеральные работы поисковых работ на площади Алтынказганского рудного поля включают:

- текущую камеральную обработку материалов по поисковым маршрутам и горно-буровым работам, выполняемой в полевой период;
- обработку исторической геологической информации для использования ее при составлении промежуточных и окончательных отчетов;
- пополнение компьютерной базы данных по вновь и ранее выявленным рудным объектам;

Камеральные работы, связанные с обработкой результатов полевой документации канав, скважин и геологических маршрутов, включают составление карты фактического материала, геологической и геоморфологической карт исследуемой территории, интерпретация геофизических данных, построение геологических колонок скважин, геологических разрезов, планов опробования рудных тел и т.д., где кроме сведений о геологическом строении участка и рудных объектов указываются результаты спектральных и химических анализов проб, характеризующих рудоносность изученной структуры.

4.8. Лабораторные работы

Для определения концентраций полезных компонентов в рудных интервалах и в других частях вскрываемого геологического разреза, изучения инженерно-геологических свойств, проектом предусматриваются лабораторные исследования (Таб. 4).

Таблица 4

Виды и объемы лабораторных работ

№ п/п	Вид анализа	Ед. измер.	Объем работ
1	2	3	4
1	ICP-AES (35 элементов)	анализ	480
2	Атомно-абсорбционный определение золота	анализ	100
3	Химический анализ на Cu	анализ	100
4	Изготовление и описание шлифов	образцов	10
5	Изготовление и описание аншлифов	образцов	10

4.9. Возврат контрактной территории

В соответствии с пунктом 6 ст. 70 Закона РК «О недрах и недропользовании» возврат частей контрактной территории будет осуществляться путем переоформления геологического отвода с исключением возвращаемых частей контрактной территории из геологического отвода.

Проектом предусматривается возврат контрактной территории, к концу пятого года действия контракта 100%, за исключением территории, на которой сделано коммерческое обнаружение.

Окончательные параметры возвращаемых площадей будут определены по результатам полевых ГРР.

4.10. Командировки, консультации, рецензии, заключение

Командировки, консультации, рецензии, заключение. Данные расходы рассчитаны в смете по опыту прошлых лет, в размере, не превышающем 1% от стоимости полевых работ.

4.11. Строительство временных зданий и сооружений

Учитывая значительные размеры контрактной территории, работу планируется проводить из временных палаточных лагерей. В холодное время возможна аренда жилых помещений в поселках.

Места расположений временных зданий и сооружений будут за пределами водных объектов, водоохраных зон и полос в радиусе 1 км.

Для полевого офиса и столовой планируется использование КУНГ на базе автомобиля КамАЗ, оборудованного необходимым снаряжением (душ, газовая плита, стол, лавки).

Питьевое водоснабжение временных лагерей будет осуществляться привозной водой. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Электроснабжение лагеря будет осуществляться за счет электрогенераторов мощностью 5 квт/час.

Расходы на строительство временных зданий и сооружений принимаются в размере 3% от стоимости полевых работ.

4.12. Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка грузов (материалов, основного и вспомогательного оборудования), необходимых для проведения поисковых геологоразведочных работ будет осуществляться автомобильным и железнодорожным транспортом с мест закупок, комплектации, или с заранее обустроенных региональных перевалочных баз временного хранения. Доставка основного и вспомогательного оборудования на перевалочные базы, а также непосредственно на участки проведения проектируемых поисковых геологоразведочных работ будет производиться в организационный период, оптовыми партиями.

Доставка горюче-смазочных материалов будет осуществляться на основании отдельных договоров крупнотоннажными партиями железнодорожным транспортом до перевалочной базы (склад временного хранения ГСМ). Далее до участка работ (полевой участковый склад ГСМ) крупнотоннажным автотранспортом (бензовозы с наливной емкостью 15 – 20 тонн). Склады ГСМ будет располагаться за пределы санитарной, водной и водоохраных зон и полос в радиусе 1 км.

Перевозка персонала (вахт) с мест сбора до полевого лагеря и обратно, а также непосредственно на участках работ будет осуществляться специальным автотранспортом повышенной проходимости.

Расходы на транспортировку грузов и персонала предусматриваются в размере 10% от стоимости полевых работ.

4.13. Полевое довольствие

Принимая во внимание специфику технического производства топографо-геодезических, геофизических и горнопроходческих работ, а также непрерывность буровых работ, полевое довольствие их исполнителей учтено в стоимости единицы этих работ.

В смете затраты по статье «полевое довольствие» рассчитываются исходя из состава типовой рабочей группы по геологическому сопровождению полевых геологоразведочных работ.

Продолжительность сезонных полевых работ на объекте, в среднем составляет – 6-7 месяцев в год, с мая по ноябрь. Из них, геологическое сопровождение полевых работ фактически составляет 2-4, в среднем – 3 месяца в год на одном объекте. Планируется, что полевые работы на площади на Алтынказганском рудном поле будут завершены за один года, поэтому для расчета полевого довольствия принимаем геологическое сопровождение полевых работ – 7 месяцев.

4.14. Прочие виды работ и затрат

К прочим видам работ и затрат по настоящему проекту относится следующее: содержание средств связи; организация и ликвидация полевых работ; производственные командировки; тематические работы и консультационные услуги; лицензионные платежи и платежи за пользование недрами; приобретение материалов, техники и оборудования и сокращение и ликвидация керна пробуренных скважин.

4.14.1. Содержание средств связи

На участках геологоразведочных работ почти повсеместно со спутника устойчиво действует мобильная телефонная связь. Связь с отрядами и бригадами подрядчиков ведущими полевые работы будет осуществляться при помощи спутниковых мобильных телефонов (для дальних участков) или портативных телефонов Motorola CP040 (в ближайших окрестностях).

4.14.2. Организация и ликвидация полевых работ

Полевые работы по данному Проекту планируется выполнять силами субподрядных организаций в период с мая по сентябрь ежегодно, на протяжении всего времени действия Проекта. В период проведения буровых работ, в летнее время в течении 1 года, временные полевые лагеря будут организованы непосредственно на участке работ. Проживание и питание в полевых лагерях будет организовано в передвижных вагончиках. Геологоразведочные работы планируется осуществлять вахтовым методом, вахтовый график «скользящий»: две недели работы на две недели отдыха. Завоз продуктов, оборудования, ГСМ персонала, транспортировка на участок работ автомобильным транспортом по шоссейным грейдерным и полевым дорогам.

4.14.3. Производственные командировки

Настоящим проектом предусматриваются затраты на командировки для согласования проекта в МИИР РК, для постоянной доставки проб на обработку и производство анализов (г. Караганды), для командирования специалистов на полевые работы и топографо-геодезических на участок - из гг. Нур-Султан, Караганды.

4.14.4. Тематические работы и консультационные услуги

К данному виду работ по настоящему проекту относятся экспертизы проектно-сметной документации и оперативного подсчета запасов, а также рецензии.

Кроме того, предполагается провести обучение инженерно-технического персонала геологической службы работе в системе компьютерного моделирования MicroMine, а также приобретение дополнительных модулей моделирования ГРР.

4.14.5. Сокращение и ликвидация керна пробуренных скважин

Проектом предусмотрено бурение колонковых скважин в объеме 400 п.м., в том числе с отбором керна 400 п.м. При среднем выходе керна 95% это составит 380 п.м керна, который, после распиловки и отбора проб и образцов, подлежит длительному хранению на керноскладе.

Сокращение и ликвидация керна не предусматривается и будет возможна лишь в случае завершения добычных работ на данном объекте, или по согласованию с территориальным геологическим Управлением (МД «Севкавказнедра») и горнодобывающей организацией.

5. СТОИМОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Стоимость ед. работ	Всего за период разведки	
				Физический объем	стоимость, тенге
1	Инвестиции, всего (с НДС)	тенге		-	96 576 964
2	Затраты на разведку, всего	тенге		-	54 707 344
3	Топографические работы	тенге			1 750 484
3.1	Вынос-привязка скважин	точка	875 242	2	1 750 484
4	Поисково-оценочное бурение	тенге			23 053 224
4.1	Бурение поисково - оценочных скважин диаметром 96мм (НҚ), интервал глубины 0-400м	погонный метр	57 633	400	23 053 224
5	Геофизическое исследование скважин (ГИС)	погонный метр		-	4 724 400
5.1	Метод кажущихся сопротивлений (КС)	п.м.	1 476	400	590 400
5.2	Метод собственной поляризации (ПС)	п.м.	1 476	400	590 400
5.3	Гамма-каротаж (ГК)	п.м.	1 654	400	661 600
5.4	Инклинометрия (ИК)	п.м.	2 717	400	1 086 800
5.5	Каротаж методом магнитной восприимчивости (КМВ)	п.м.	2 126	400	850 400
5.6	Каротаж потенциалов вызванной поляризации (каротаж ВП)	п.м.	2 362	400	944 800
6	Геологическое сопровождения скважин (документация, распиловка, отбор проб)	погонный метр	32 080	400	12 831 856
7	Итого полевые работы				42 359 964
8	Лабораторные работы	тенге			6 714 480
8.1	Пробоподготовка:			-	1 760 000
8.1.1	Обработка керновых проб	проба	4 000	440	1 760 000
8.2	Аналитические работы:			-	4 304 480
8.2.1	Количественный спектральный анализ методом ICP-AES на 35 элементов	анализ	6 720	480	3 225 600
8.2.2	Атомно-абсорбционный анализ золота	анализ	5 729	100	572 880
8.2.3	Химический анализ на Cu	анализ	5 060	100	506 000
8.3	Прочие лабораторные работы			-	650 000
8.3.1	Изготовление и описание шлифов	образец	30 000	10	300 000
8.3.2	Изготовление и описание аншлифов	образец	35 000	10	350 000
9	Прочие работы по геологоразведке	тенге			5 632 900
9.1	Разработка раздела ОВОС	отчет	¹ 500 000	1	1 500 000

9.2	Камеральные работы	тыс. тенге	10 332	400	4 132 900
9.3	Сопутствующие работы			-	-
	Всего ГРР			-	54 707 344
10	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	МРП		-	1 820
		тенге		-	7 156 240
11	Отчисления в ликвидационный фонд	тенге		-	547 073
12	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан	тенге		-	547 073
13	Косвенные расходы, всего	тенге		-	23 271 701
13.1	ОАР	тенге		-	23 271 701
14	НДС, 12%	тенге		-	10 347 532
15	Подписной бонус	тенге		-	-
16	Исторические затраты (в том числе: плата за геологическую информацию)	тенге		-	-

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Особенности участка работ

Участок полевых работ расположена в 25 км к востоку от пос. Кургасын в 90 км на северо-запад от п. Улутау и в 235 км север-северо-западнее рудника Жезказган, с которым связан автомобильной дорогой республиканского значения Жезказган-Аркалык, а с п. Коргасын - полевой и грунтовой дорогой (рис.1).

Дороги 2-3 категории. База партии расположена в г. Жезказган. Рельеф местности характеризуется чередованием мелкосопочника с равнинами, с грядами небольших сопок. Мелкосопочники представляет собой группы невысоких холмов и гряд с пологими склонами. Абсолютные отметки в пределах проектируемых работ колеблются от 280 до 310 м.

Работы на участке будут проводиться, главным образом, по системе «заездов». Вахты - 50% состава буровых бригад, подсобных рабочих и ИТР предполагается завозить на специально оборудованных вахтовых автомобилях. Под жилье, подсобные помещения, административное помещение предусматривается строительство вахтового поселка на участке работ.

6.2 Общие положения

При выполнении поисковых работ должны соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные и гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан.

Буровые агрегаты и дополнительные обслуживающие механизмы должны быть в технически исправном состоянии рабочие места соответствовать нормативным требованиям охраны труда.

К работе с механизмами допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения, прошедшие обучение, имеющие группу по электробезопасности и сдавшие экзамены по технике безопасности.

К работе в полевых условиях допускаются работники, прошедшие специальный медицинский осмотр и допущенные по состоянию здоровья к выполнению этих работ.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены спецодеждой и обувью, иметь индивидуальные средства защиты.

Участок работ с полевым лагерем и центральной базой будет иметь радио - и мобильную круглосуточную связь.

При возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников и/или населения, руководители подразделения должны немедленно приостановить работы и обеспечить транспортировку людей в безопасное место и информировать об этом органы власти.

Организация, проводящая работы, возмещает вред, причиненный здоровью гражданина при исполнении им договорных обязательств и трудовых обязанностей, в соответствии с законодательством РК.

6.3 Нормативные документы по технике безопасности и охране здоровья, принятые государственными и компетентными органами

Основным условием безопасного ведения технологических работ на проведение поисковых работ является обязательное выполнение требований следующих документов:

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414 - V ЗРК;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;

- Закон Республики Казахстан «Экологический кодекс Республики Казахстан» №212-111 от 09.01.2007 г.;

- Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании»;

- Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения»;

- Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников. Утвержденные Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019;

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352;

- Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1057;

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246;

- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. Приказ Министра энергетики от 16 марта 2015 года № 204;

- Правила пожарной безопасности от 09 октября 2014 года № 1077;

- Технический регламент «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств» от 15 декабря 2009 года № 2117;

- Технический регламент «Требования к безопасности оборудования, работающего под давлением» от 21 декабря 2009 года № 2157;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 359;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 358;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 360;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27 марта 2015 года № 261;

- Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 № 155;

- Отраслевые нормы выдачи за счет средств работодателя специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам атомной промышленности и энергетики от 22 октября 2009 г. № 312-п;

- Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах от 24 апреля 2009 года № 86 по состоянию на 21.10.2009 г.

Уровни шума, вибрации и освещенности на рабочих местах должны соответствовать существующим СНиПам (СНиП № 1.02.006-94, № 1.02.007-94, №1.02.012-94, №2.04-05-2002).

Государственное управление, контроль и надзор в области безопасности и охраны труда осуществляются Правительством Республики Казахстан, уполномоченным государственным органом по труду и иными уполномоченными государственными органами в соответствии с их компетенцией, согласно «Правил организации и проведения государственного контроля в области безопасности и охраны труда».

Требования по безопасности и охране труда устанавливаются нормативными правовыми актами Республики Казахстан и должны содержать правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности.

Требования по безопасности и охране труда обязательны для исполнения работодателями и работниками при осуществлении ими деятельности на территории Республики Казахстан.

В целях комплексной оценки условий труда на рабочих местах, снижения производственного травматизма и предупреждения несчастных случаев на производстве, уполномоченный государственный орган по труду и его территориальные подразделения организуют мониторинг и оценку рисков в сфере безопасности и охраны труда.

Уровни шума на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, установленных СанПиН № 139 РК «Об утверждении гигиенических нормативов уровней шума на рабочих местах» от 24.03.2005 г. Уровни вибрации на рабочих местах не должны превышать норм, установленных СанПиН № 310 РК «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм» от 29.06.2005 г. Уровни освещенности на рабочих местах должны соответствовать СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

6.4 Основные технические стандарты, правила и спецификации Казахстана

- 1) Единые стандарты безопасности при выполнении открытых горных работ (г. Астана, 2008 г.);
- 2) Противопожарная система домов и больших зданий (Комитет по делам строительства при Торгово-промышленной палате Республики Казахстан, г. Астана, 2003 г.);
- 3) Технические стандарты Республики Казахстан;
- 4) Строительные стандарты и спецификации для промышленных предприятий (СНиП 2.09.03-85);
- 5) Административные здания и жилые помещения, строительные нормы и правила 3, национальные стандарты по архитектуре и градостроительству, 2 апреля 2002 г.;
- 6) Водоснабжение и водопроводы, строительные стандарты и правила 3, национальные стандарты по архитектуре и градостроительству, 1 февраля 2001 г.;
- 7) Стандарты технических проектов и противопожарное оборудование для котельных малых размеров, работающих на газе и жидком топливе (Комитет по делам строительства при Торгово-промышленной палате Республики Казахстан, г. Астана, 2002 г.).

6.5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При проведении поисковых работ необходимо руководствоваться существующими санитарными нормами и требованиями. Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать СанПиН № 629 РК «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху», метеорологические условия рабочих мест в воздухе рабочих мест должны соответствовать СанПиН РК № 3789 «Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений».

Работающие должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требования ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего – 25л/смену. Питьевая вода на объект доставляется в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20 0С и не ниже +8 0 С.

Руководствуясь «Трудовым кодексом» Республики Казахстан, Кодексом Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения" и действующими правилами безопасности труда в промышленности на предприятии будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

В план комплексных организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасных условий труда включены:

- при поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры;

- рабочие, поступающие на предприятие, проходят обучение общим правилам безопасности, правилам оказания первой помощи пострадавшим, после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов;

- к управлению горными и транспортными средствами допускаются лица, имеющие специальную подготовку и квалификацию, а также удостоверение на право управления соответствующей машиной;

- к техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее и среднетехническое образование, и обязанные не реже 1 раза в три года проходить проверку знаний правил безопасности и инструкций в органах Госгортехнадзора.

На все производственные профессии на предприятии разрабатываются «Инструкции по безопасности труда».

Перед началом смены принимающий сменный мастер обязан тщательно осмотреть все оборудование и предохранительные устройства, а сменный мастер, сдающей смену, должен поставить в известность обо всех замеченных неполадках.

Все рабочие, занятые на буровых и горных работах, обеспечиваются специальной одеждой, средствами индивидуальной защиты.

Все места работы должны быть достаточно освещены.

Работы по ликвидации аварии должны производиться под руководством старшего мастера.

Предприятие обязано обеспечивать:

Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными о границах зон безопасного ведения поисковых работ.

Доставка трудящихся к местам работы выполняется по сложившимся в процессе разведки маршрутам, с соблюдением требований по безопасной перевозке людей и осуществляется по автомобильным дорогам, оборудованным средствами безопасности при движении по ним вахтового автотранспорта.

Площадки для посадки и высадки людей должны быть горизонтальными.

Работы при строительстве и эксплуатации технологических дорог необходимо вести в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об автомобильных дорогах» от 17 июля 2001 года № 245-ІІ.

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ РК 2016, «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» от 29 декабря 2008 года № 219.

Контроль за исполнением перечисленных мероприятий будет выполняться отделом техники безопасности предприятия.

Все работы по предупреждению и ликвидации возможных аварий должны вестись согласно плану, разрабатываемому и утвержденному на каждое полугодие.

6.6 Мероприятия по промышленной санитарии и противопожарной охране

Для предупреждения профессиональных заболеваний (силикоз, профтугоухость, виброблезнь) на предприятии будет вестись планомерная работа по контролю за состоянием вредных физических факторов производственной среды на рабочих местах, входящий и послеремонтный контроль за шумовиброгенерирующим оборудованием, а также улучшению проветривания рабочих зон, снижения концентраций пыли и вредных газов. При работе на агрегатах, создающих повышенный шум и вибрацию, предусматривается использование антифонов, виброгасящих настилов, ковриков, рукавиц, насадок и т.п. согласно нормам.

Весь обслуживающий персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой в соответствии с установленными нормами их выдачи:

ГОСТ 12.4.036-78 «ОСБТ. Костюмы мужские для защиты от кислот. ТУ»;

ГОСТ 12.4.037-78 «ОСБТ. Костюмы женские для защиты от кислот. Технические условия»;

ГОСТ 20010-93 «Перчатки резиновые технические. Технические условия»;

ГОСТ 12.4 072-79 «ССБТ Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия».

ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия»;

ГОСТ 27574-87 «Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.121-83 «ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.010-75 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.028-76 «ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия»;

ГОСТ 12.4.013-85 «ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия»;

ГОСТ 12.4.010-75 «ОСБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия»;

- ГОСТ 12.4.127-83 «ОСБТ. Обувь специальная кожаная».

Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается. Средства защиты перед началом работы должны быть проверены.

Рабочие, занятые в условиях повышенной запыленности и загазованности, должны получать спецпитание и бесплатное молоко.

6.7 Санитарно-бытовое обслуживание

В производственном подразделении предприятия устраиваются бытовые помещения со шкафами для хранения одежды. Все трудящиеся предприятия обязаны проходить ежегодные медицинские обследования врачебными комиссиями.

В целях создания безопасных условий труда на предприятии будет выполняться комплекс мер текущих и перспективных направлений.

Затраты по мероприятиям, направленным на улучшение экологической обстановки на предприятии, охране труда и техники безопасности, приводятся в экономической части.

Таким образом, поисковые работы будут вестись с соблюдением всех норм и правил техники безопасности, промышленная санитарии и противопожарной безопасности.

6.8 Противопожарные требования

Пожарную безопасность на участках дорог и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правила пожарной безопасности» от 09 октября 2014 года № 1077.

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях. Нормами хранения горючих жидкостей не допускается хранить их вместе с другими веществами и материалами.

Рабочие места должны быть оснащены противоаварийным и противопожарным инструментом, согласно списка аварийного оборудования (Таблица б).

Таблица 6.

Список аварийного оборудования

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество		
			Буровой агре- гат	автомобиль	Помещение для работы с пробами
1.	Щит для пожар- ного инвентаря	шт.	1	-	1
2.	Багор	шт.	1	-	1
3.	Ведро	шт.	2	1	2
4.	Лопата штыковая	шт.	2	1	2
5.	Лом		2	-	2
6.	Топор или кайло	шт.	2	-	2
7.	Кошма	кв. м	2	-	2
8.	Ящик с песком (0,5 м3)	шт.	1	-	1
9.	Огнетушитель ОУ-2,5,8	шт.	2	1	2
10.	Огнетушитель по- рошковый	шт.	-	1	-
11.	Аптечка медицин- ская	шт.	1	1	1
12.	Трос буксирный 5м	шт.	-	1	-
13.	Знак аварийной остановки	шт.	-	2	-

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по охране недр и окружающей среды изложены в книге № 2 «Оценка воздействия на окружающую среду» настоящего Проекта.

8. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ

С целью повышения качества и эффективности геологоразведочных работ действует стандарт предприятия (СП-04-016-84) метрологического обеспечения. Средства измерений, применяемые при производстве геологоразведочных работ, распределены на 2 группы:

Технологические средства измерений, непосредственно влияющие на качество геологоразведочных работ, к которым относится комплекс геофизической аппаратуры в скважинном и поверхностном вариантах (инклинометры, каротажные станции). Данная система измерительных средств характеризует точность определения пространственного положения скважин, а также контактов горных пород и руд в скважинах.

Ко второй группе относятся инструменты и приборы, прямо не влияющие на достоверность геологоразведочных работ, но, тем не менее, повышающие эффективность разведки. Это манометры, вольтметры, штангенциркули и др.

Все средства измерений с истекшим сроком поверки и неисправные направляются на ремонт. Ниже в таблицах 20 и 21 приведены соответственно: номенклатурный перечень средств измерений подлежащих обязательной госповерке и сведения о методах и средствах измерений и метрологических параметрах результата.

Таблица 7

Номенклатурный перечень средств измерений, подлежащих обязательной госповерке

Наименование средств измерения	Периодичность поверки
Штангенциркуль ШЦ-250	1 раз в год
Весы аналитические, технические	«
Гири аналитические	«
Манометры технические	«
Указатели давления на забой	«
Спидометры автомобильные	«
Секундомеры	«
Мерная посуда, термометры	«
Теодолиты, нивелиры	1 раз в 2 года
Электросчетчики эл.энергии	1 раз в 4 года
Амперметры, вольтметры щитовые	1 раз в 2 года
Мегометры	1 раз в 2 года
Расходомер ЭМР-5	1 раз в год
Спектрограф ИСП-30	1 раз в 2 года
Атомноадсорбционный спектрограф	1 раз в 2 года

Таблица 8

Сведения о методах и средствах измерений и метрологических параметрах результата

Объект измерения	Измеряемая величина, параметр	Ед. изм	Требования по проекту			Установленная НГД периодичности проверки
			Допустимая погрешность	Рекомендуемый метод измерений	Средство измерения и его тип	
1	2	3	4	5	6	7
Буровые работы						
1. Скважина	Нагрузка на породоразрушающий инструмент	кг	+ 5% - 5%	Гидравлический	Указатель давления на забой	1 раз в год
2. Гидросистема станка и промывочной жидкости буровых насосов	Давление	кгс/см ²	+ 1,0% - 1,0%	Контроль в процессе бурения скважин	Манометр ОБМ-100	1 раз в год
3. Долото породоразрушающее	Диаметр	мм	+ 0,1% - 0,1%	Контроль диаметра перед спуском в скважину	Штангенциркуль ШЦ-250	1 раз в год
4. Каротаж ГК (работы по стенкам скважин)	Естественная радиоактивность	мкр/ч	+ 10% - 10%	Каротаж ГК	Радиометр СРП-68-02	Ежеквартально. Эталонировка стандартными изотопами

5. Каротаж КС (по скважинам)	Кажущееся удельное сопротивление	ом.м	+ 5% - 5%	Контроль в объёме 5% от общего числа физических точек	Станция СК-1	Перед началом работ
Топографические работы						
1. Магистральные профили	Угол, азимут	градус	+ 30' - 30'	Визуальный	Теодолиты	ГОСТ 13424-74 1 раз в год
Энергослужба						
1. Электростанция бурового станка	Напряжение	вольт	+ 2% - 2%	Отсчёт по шкале	Вольтметр Э377И	1 раз в 2 года
2. Электростанция	Сила тока	ампер	+ 2% - 2%	Отсчёт по шкале	Амперметр Э377	1 раз в 2 года
3. Электростанция	Расход электроэнергии	КВт/ч	+ 2% - 2%	Определение по счётному механизму	Электрический счётчик 3 ^x фазного тока САЧУ-И670	раз в 4 года

9. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ

В результате завершения проектируемых работ, предполагается выделение рудных (медь и золото) объектов на глубинах 100 м – 150 м от поверхности, которые будут геометризованы, оценены и даны рекомендации для продолжения дальнейших работ.

Список использованной литературы

№ п/п	№ отчета	Автор	Название отчета	Содержание
1	2	3	4	5
1	18098	Рылов Ю.И., Рылова Г.Ф, Климов В.Я.	Геологическое строение листов: М-42-97-Б и М-42-98-А (промежуточный отчет о геологической съемке, проведенной Маятасской ПСП в Кургасынском свинцово-цинковом районе в 1964-1967гг)	Листов 220, текстовых прил-55 гр. пр. 47
2		Антонюк Р.М.	Проведение ГДП-200 на площади листов М-42-XXV, М-42-XXXI (Отчет по результатам геологического доизучения масштаба 1:200000 на территории Жезказганского рудного района в 2006-2008гг)	Листов 268; гр. пр. 24
5	07332	Журбицкий Б.И.	Отчет о результатах комплексных геолого-геофизических работ, проведенных в западном борту Джебказган-Сарысуйской депрессии и в пределах Карсакпайского синклинория в 1962 г. Дюсембайская партия ДГРЭ, 1962. Фонды ЦКПГО, 1962.	Листов 901; гр. пр. 47
6	010228	Зайцев Ю.А.	Объяснительная записка к геологической карте Карсакпайского рудного района масштаба 1:50 000. Фонды ЦКПГО, 1970.	Листы 1532, гр.пр. 63
7	16858	Когай С.Г., Искаков К.И.	Поисковые геолого-геофизические работы м-ба 1:10 000 в древних толщах Центральной части Карсакпайского поднятия с целью выявления м-ний меди и полиметаллов стратиформенного типа и оценки прогнозных ресурсов Р1 и Р2 до гл. 200-250 м. Отчёт Карсакпайской партии за 1989-96 гг. (L-42-2-В,Г; 14)	Листов 247, гр.пр. 110
8	3311	Рачковская К.А.	Отчет по поисково-съёмочным работам в западной части Карсакпайского железорудного бассейна в 1953 году. Масштаб 1:50 000, 1953. (Курайлинская партия). Фонды ЦКПГО, 1954.	Листы 238, гр.пр. 21
9	12354	Рошин Ю.В.	Отчет о результатах поисковых работ на золото и редкие металлы в южной части Улутауского района за 1973-75 гг. Фонды ЦКПГО, 1975.	Листы 264, гр.пр. 18
10	13803	Рошин Ю.В.	Отчет о результатах общих поисков золота и редких металлов в черносланцевых толщах Улутау с целью выбора площадей для постановки детальн	Листы 223, гр.пр. 49

			поисковых работ за 1977-80 годы. Фонды ЦКПГО, 1980.	
11	14471	Сулейменов К.Д., Когай С.Г.	Отчет по теме №421: «Обобщение геохимических и геофизических материалов в пределах Джезказганского рудного района с критической переоценкой аномалий за 1980-83 гг.». Листы L-42-I, VII. Фонды ЦКПГО, 1983.	Листы 971, гр.пр. 133
12	0014767	Сулейменов К.Д.	Направление поисковых работ ДГРЭ на медь, свинец и цинк в древних толщах Улутауской складчатой системы Джезказганского рудного района на XII, XIII и XIV пятилетки. ДГРЭ, 1983. Фонды ЦКПГО.	Листы 31, гр.пр. 11
О п у б л и к о в а н н а я				
13			«Временные проектно-сметные нормы (ВПСН) на геофизические работы. Геофизические исследования в скважинах. Магниторазведка (наземная). Гравиразведка». Информационно-правовой бюллетень, № 6 (93)-02, Кокшетау, 2002 г.	Страниц 63
14			«Временные проектно-сметные нормы (ВПСН). Разведочное бурение». Информационно-правовой бюллетень, № 11 (98)-02, Алматы, 2002 г.	Страниц 165
15			«Положение по составлению проектно-сметной документации на региональные геологические исследования и геологосъемочные работы масштаба 1:200 000 и 1:50 000 на территории Республики Казахстан». Информационно-правовой бюллетень, № 5(92)-02, ИАЦГ и МР РК, Кокшетау, 2002 г.	Страниц 99
16			«Справочник укрупнённых сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 1. Геологосъемочные и поисковые работы». М., «Недра», 1984 г.	Страниц 88
17			«Справочник укрупнённых сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 3. Геофизические работы. Часть 2. Электроразведка», М., «Недра», 1983 г.	Страниц 119
18			«Справочник укрупнённых сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 6. Опробование твёрдых полезных ископаемых», М., «Недра», 1984 г.	Страниц 50
19			«Справочник укрупнённых сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 7. Лабораторные исследования	Страниц 294

			полезных ископаемых и горных пород», М., «Недра», 1984 г.	
20			«Инструкция по составлению проектно-сметной документации на работы в области геологического изучения недр на территории Республики Казахстан», Астана, 2010 г.	Страниц 31
21			Методическое руководство по оценке прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых на территории Республики Казахстан. Кокшетау, 2002 г.	
22			Методические рекомендации (временные) по компьютерным технологиям создания нового поколения карт геологического содержания в автоматизированном режиме. Кокшетау, 2004 г.	
23			«Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)» Кокшетау, 2006г.	
24			«Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям свинцовых и цинковых руд» г. Москва, А.М. Быбочкин 1982 г.	
25			Закон Республики Казахстан «Об охране окружающей среды» от 15.07.1997г.	

Нормативно-правовая

1. Правила пожарной безопасности от 30 декабря 2011 года №1682
2. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК.
3. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах от «24» апреля 2009 года №86.
4. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года №14.

Календарный график ведения работ

Календарный график ведения работ на **1 год** приведен в Приложении 1.
Основные вехи ведения работ по годам:

- **1 год** - разработка и согласование проекта ОВОС, поисково-оценочное бурение, керновое опробование, лабораторные исследования, текущие камеральные работы.

В результате проведенных геологоразведочных работ должно быть сделано коммерческое обнаружение. Проводится корректировка направления работ и составление «Отчёта ...». Ликвидация работ.

Приложение 1

Календарный график проведения геологоразведочных работ на Алтынказганском
рудном поле

№№	Виды работ	Ед.	Объем	1-год
1	Подготовительный период, сбор материалов, разработка проекта ГРР			1
2	Разработка, согласование проекта ОВОС	отчет	1	1
3	Полевые геологоразведочные работы, в т.ч.			
3.1.	Бурение поиско-оценочных скважин (до 200 м)	п.м	400	400
3.2.	Топогеодезические работы (по привязке скважин)	скв.	2	2
3.3.	Геофизические исследования скважин, в т.ч.	п.м	400	400
3.3.1	Метод кажущегося сопротивления (КС)	-//-	-//-	-//-
3.3.2	Каротаж методом собственной поляризации (ПС)	-//-	-//-	-//-
3.3.3	Каротаж методом скользящих контактов (МСК)	-//-	-//-	-//-
3.3.4	Каротаж методом электронных потенциалов (МЭП)	-//-	-//-	-//-
3.3.5	Инклинометрия (ИК)	-//-	-//-	-//-
3.3.6	Гамма-каротаж (ГК)	-//-	-//-	-//-
3.4.	Геологическое сопровождение, в т.ч.:			
3.4.1	Геологическая документация керна скважин	п.м	400	400
3.4.2	Отбор керновых проб	проб	440	440
3.4.3	Отбор образцов на шлифы и аншлифы	обр.	15	15
4	Лабораторные и аналитические работы в т.ч.:			
4.1	Обработка керновых проб	проб	440	440
4.2	Изготовление и описание прозрачных шлифов	шт	10	10
4.3	Изготовление и описание аншлифов	шт	10	10
4.6	Аналитические и работы, в том числе:			
4.6.1	Химический анализ ICP-AES (на 35 элементов)	анализ	480	480
4.6.2	Атомно-абсорбционный определение золота	анализ	100	100
4.6.3	Химический анализ на Cu	анализ	100	100
5	Камеральные работы, написание отчёта	п.м.	400	400
6	Составление отчета	отр/мес	6	