

**Министерство промышленности и строительства  
Республики Казахстан  
Комитет геологии и недропользования РК  
РГУ «Северо-Казахстанский Межрегиональный Департамент геологии  
«Севказнедра»  
ТОО «Вернер Групп»**

Утверждаю  
Директор ТОО «Вернер Групп»



Г. С. Халманова

«10» ноября 2024 год

**ПЛАН РАЗВЕДКИ**

на разведку твердых полезных ископаемых  
на лицензионной площади участка в Жаркаинском районе  
Акмолинской области

Блоки: М-42-26-(10б-5б-16,17,21,22)

Лицензия № 2183-EL от 18 октября 2023 г.

Разработчик:

Директор  
ТОО «Elementa»



А.А. Алагузова

## Список исполнителей

Геолог \_\_\_\_\_

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, positioned above a horizontal line.

Ашир Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Введение	5
2.	Общие сведения об объекте недропользования	6
2.1	Географо-экономическая характеристика района работ	6
2.2	Гидрографическая сеть района работ	7
3	Геолого-геофизическая изученность объекта	7
3.1	Геологическая изученность района работ	7
3.2	Геофизическая изученность района работ	12
4.	Геологическое задание	17
5.	Состав, виды, методы и способы работ	19
5.1	Подготовительный период и проектирование	19
5.2	Предполевая подготовка и организация полевых работ	20
5.3	Топографо-геодезические работы	21
5.4	Поисковые маршруты	21
5.5	Геофизические работы	22
5.5.1	Магниторазведка	22
5.5.2	Гравиразведка	23
5.5.3	Электроразведка	24
5.5.4	Горные работы	27
5.6	Буровые работы	28
5.6.1	Геологическое обслуживание буровых работ	29
5.6.2	Скважинные геофизические исследования	30
5.6.3	Ликвидация и рекультивация	32
5.7	Опробование	32
5.8	Лабораторные работы	32
5.8.1	Обработка проб	32
5.8.2	Лабораторно-аналитические работы	32
5.9	Камеральные работы	36
6	Охрана труда и промышленная безопасность	37
7	Охрана окружающей среды	40
8	Ожидаемые результаты	50
9	Использованные источники	50

### Список рисунков в тексте

Рисунок 1	Картограмма расположения лицензионной территории	6
Рисунок 2	Картограмма геологической изученности листа М-42-VI	10
Рисунок 3	Картограмма геофизической изученности	15
Рисунок 4	Схема обработки керновых проб	35

### Список таблиц в тексте

Таблица 1	Координаты угловых точек	5
-----------	--------------------------	---

Таблица 2	Поисковые работы на территории листа М-42-VII	11
Таблица 3	Геофизическая изученность на территории листа М-42-VII	16
Таблица 4	Координаты угловых точек	17
Таблица 5	Виды и объемы планируемых работ по магниторазведке	23
Таблица 6	Виды и объемы планируемых работ по гравиразведке	24
Таблица 7	Виды и объемы планируемых работ по электроразведке	27
Таблица 8	Виды и объемы планируемых работ по бурению	29
Таблица 9	Виды и объемы планируемых работ по ГИС	31
Таблица 10	Виды и объемы планируемых работ к обработке проб	36
Таблица 11	Сводная таблица объемов и видов геологоразведочных работ на участке Рудный-2	39

### Список текстовых приложений

Приложение 1	Лицензия на разведку ТПИ №2183-EL от 18 октября 2023 г.	51
--------------	---------------------------------------------------------	----

## 1. Введение

ТОО «Вернер Груп» ведет разведку твердых полезных ископаемых на участке ограниченным блоком в соответствии с лицензией на разведку ТПИ №2183-EL, выданной Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан 18 октября 2023 г.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по историческим данным поисковых маршрутов, прогнозно-металлогеническим исследованиям и общим геологическим признакам, территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Планом предусмотрено проведение площадных геофизических, буровых, опробовательских и аналитических работ.

Лицензионная территория состоит из четырех блоков: М-42-26-(106-56-16,17,21,22) общей площадью 8,8 км<sup>2</sup>, и расположена в Жаркаинском районе Акмолинской области Республики Казахстан.

В ходе выполнения проектируемых поисковых работ предполагается получить необходимые данные для оценки рудоносности и прогнозных ресурсов перспективного участка и структур на обнаружение руд цветных и благородных металлов. По результатам поисковых работ выделенные перспективные участки будут переданы для более детального изучения.

В плане приведены финансово-экономические расчёты, отражающие затраты на проведение проектируемых поисковых работ на 6-летний период с разбивкой по годам.

План составлен в соответствии с утвержденным геологическим заданием, а также с существующими правовыми и нормативными документами Республики Казахстан.

Срок проведения поисковых работ – 6 лет.

Для удобства геологического описания и обсуждения, рассматриваемой площади присвоено название «участок Рудный-2».

Таблица 1 Географические координаты участка:

№ п/п	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	51	15	00	66	45	00
2	51	17	00	66	45	00
3	51	17	00	66	47	00
4	51	15	00	66	47	00

## 2. Общие сведения об объекте недропользования

### 2.1 Географо-экономическая характеристика района работ.

Участок Рудный-2 расположен в Жаркаинском районе Акмолинской области, на площади листа М-42-26-Б. Ближайшими крупными населенными пунктами к участку являются г. Державинск, расположенный в 32 км к востоку от участка. Географические координаты центра лицензионной площади:  $51^{\circ}16'04''$  северной широты и  $66^{\circ}45'58''$  восточной долготы. Участок находится в 2-х км севернее пос. Далабай и в 32-ти км восточнее райцентра Державинск. Данный объект прослеживается в северо-восточном направлении на расстояние около 2,5 км. Ширина его колеблется в пределах 0,5-1 км. Лицензионная территория связана с районным центром асфальтированными дорогами, полевыми дорогами между ближайшими поселками и лицензионной территории. Общая площадь участка Рудный-2 для постановки геологоразведочных работ составляет 8,8 км<sup>2</sup>.

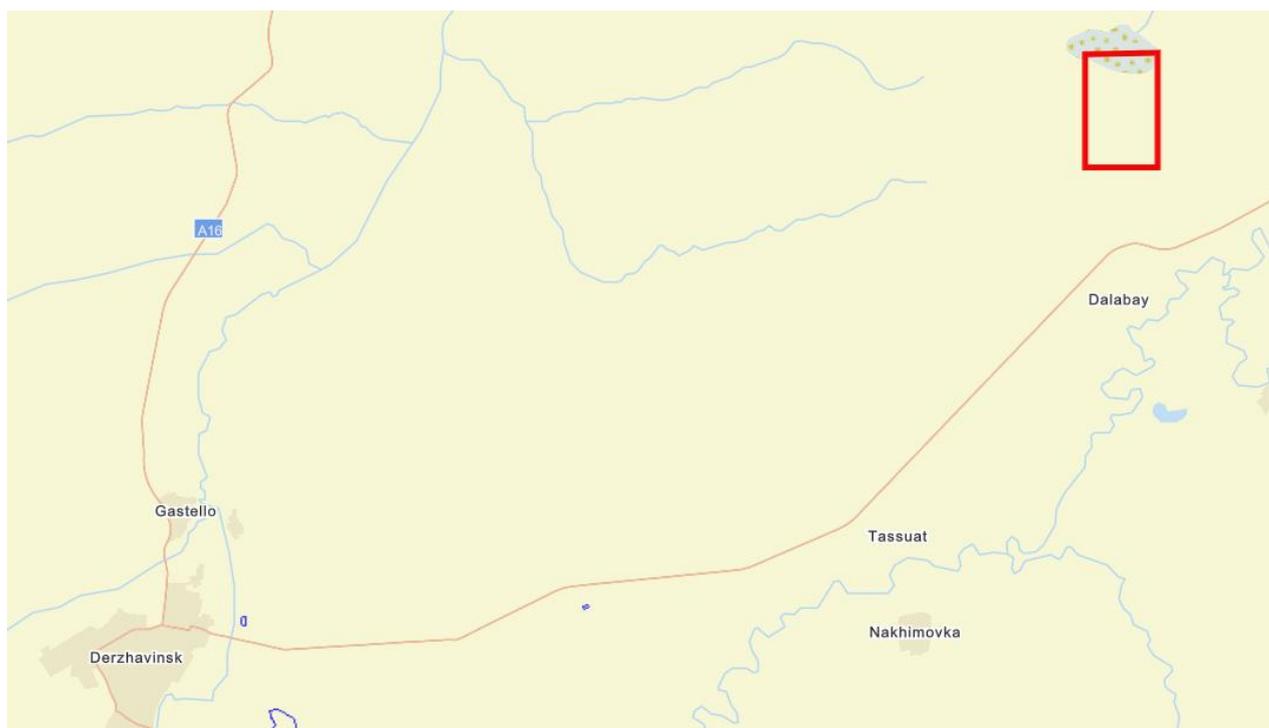


Рис. 1 Картограмма расположения лицензионной территории  
□ Границы лицензионной территории

Жаркаинский район связан с областным центром Акмолинской области г. Кокшетау железной дорогой Кокшетау – Державинск. Железные дороги способствуют связи района с развитыми городами страны, а также обеспечивают транспортировку зерна с используемых земель в промышленные районы Казахстана и России. Автомобильные дороги на территории района имеют сравнительно широкую разветвленность и значительную

протяженность. Из них около 100 км республиканского, а остальные – местного значения. По всей площади района развита сеть грунтовых дорог, которые пригодны для проезда транспорта в сухое летнее время года. Дороги, связывающие районный центр с основными населенными пунктами, а также с соседними райцентрами, асфальтированы. Имеющаяся сеть автомобильных дорог позволяет беспрепятственно перевозить сельскохозяйственные, строительные, торгово-снабженческие и другие грузы внутри района и вывозить за его пределы.

## **2.2 Гидрографическая сеть района работ**

Гидрографическую сеть района работ образует река Ишим с многочисленными притоками. В южной части река Ишим течет в субширотном направлении. Около райцентра Державинск она круто поворачивает на север. Река Ишим обладает постоянным водотоком с весьма переменным расходом воды. В период снеготаяния водоток достигает 60-70 м.куб/сек, а к концу лета он снижается до 3-9 м.куб/сек. В наиболее влажные годы средний расход воды в летний период составляет 15-25 м.куб/сек. Ширина русла реки Ишима колеблется от 30 до 100 м при глубине до 1,5-2,5 м. Вода в реке Ишиме пресная. Климат района отличается сезонными и суточными колебаниями температуры. Обычные сухое и жаркое лето сменяется малоснежной холодной зимой и частыми буранами. Средняя температура января составляет -17 град, а июль +20 градусов. Количество атмосферных осадков в год не превышает 200-250 мм.

Растительность района типична для полынно-злаковых степей. В долинах рек и по берегам озер растут луговые травы, осока и кустарниковые ивы.

Коренными жителями района работ являются казахи, русские, украинцы. В экономическом отношении главную роль играют зерновое хозяйство и животноводство. Под пахотными угодьями занято около 70% всей площади района.

## **3. Геолого-геофизическая изученность объекта**

### **3.1 Геологическая изученность района работ**

Первые работы по изучению геологического строения, полезных ископаемых и геоморфологии относятся к концу XIX века. Из них следует отметить работу А.К. Мейстера (1899), составившего по маршрутным исследованиям геологическую карту масштаба 1:840000, на которой выделены только девонские отложения, граниты и сиениты. Заслуживают внимания работы П.В. Матвеева, А.П. Нифантова (1916) и А.А. Козырева (1927), в которых проводятся самые общие сведения по гидрогеологии и геологии района.

Планомерное геологическое изучение описываемой территории началось только в 30-х годах прошлого столетия при геологической съёмке Казахстана в масштабе 1:500000, осуществляемой с 1931 г. геологическим сектором ЦНИГРИ, а затем Казгеолтрестом.

В 1950 г. Тургайской партией Южно-Уральского геологического управления (А.Г. Бер) проводилась геологическая съёмка масштаба 1:200000 территории, расположенной к западу от описываемого района и ограниченной рамками листа М-42-ХII. В объяснительной записке к геологической карте А.Г. Бер (1937), в результате изучения обнажений и керна из буровых скважин, дает подробное описание палеогеновых и неогеновых отложений, развитых в пределах восточного борта Тургайской впадины.

В 1949-51 гг. на описываемой территории проводилась геологическая съёмка масштаба 1:200000 коллективом Северо-Казахстанской экспедиции МГРИ (Е.И. Малярова, Е.А. Кузнецов и др.), которыми в результате исследований была составлена геологическая карта и отчет о выполненных работах. Однако, карта признана некондиционной. В связи с этим, для завершения начатой работы потребовались полевые и камеральные исследования, проведение которых было поручено в 1956 г. Терсакканской ревизионной партии ЦКГУ, возглавляемой П.И. Прудисом, совместно с Атбасарской поисковой партией, осуществляющей работы под руководством Г.Р. Кирпаль. Все эти работы выполнены в 1956-57 гг., причем для изучения мезо-кайнозойских отложений, занимающих  $\frac{2}{3}$  описываемой площади, было пробурено 29 буровых скважин общим метражом 2076 пог. м.

При составлении геологической карты кроме материалов, собранных в процессе полевых исследований, были использованы другие геологические, гидрогеологические и геофизические материалы, добытые Кустанайским геофизическим трестом по восточному борту Тургайской впадины (П.С. Галкин, 1954; Г.Г. Мартинсон, 1955; В.В. Покатило, 1954; Г.Ф. Сыров, 1954), Всесоюзным гидрогеологическим трестом, Ленгипротранспроект, Южно-Уральским геологическим управлением (Э.А. Копытова, 1953) и Министерством совхозов. Ценные данные по геологии района получены Восточно-Тургайской геофизической экспедицией Казахского геофизического треста (Т.Б. Саргаскаев, 1958), проводившей в 1957 г. комплексное геофизическое исследование территории.

В 1960 г. были произведены дополнительные полевые исследования с целью разрешения спорных вопросов по стратиграфии древних толщ и увязки геологических карт для описываемой территории (лист М-42-VII) и расположенной севернее (лист М-42-I).

В 60-х, 70-х годах проведены групповые геологические работы масштаба 1:50000 и поисковые работы на фосфориты, уран, молибденит, медь, золото, свинец, цинк, апатит, вермикулит. В 70-80 годах проведено большое

количество мелкомасштабных тематических и обобщающих работ и составлены многочисленные прогнозно-металлогенические карты масштаба 1:5000000 и 1:1500000 на различные виды полезных ископаемых. Значительное внимание на изучаемой площади уделялось поискам золота на Братолюбковском участке (Глазков Г.Е., 1980) и апатита, вермикулита (Граф А.Д., 1975).

С 1974 по 1990 гг. на смежных территориях, покрывая всю площадь листа М-42-VII, проводятся систематические геологические работы масштаба 1:50000 групповым методом – геологическая съемка и глубинное геологическое картирование с опережающими геофизическими работами. Авторы отчетов по этим работам – Кадыров Д.И., Гай В.В., Гладков П.Л., Лезин А.А., Чередов Н.Т.

В своей работе ТОО «Вернер Групп» использовало отчеты Глазкова Г.Е., Жаркой А.И, Папуша В.И.

В частности, по результатам этих работ были составлены геологические, геофизические карты масштаба 1:50 000, в том числе и по планшетному листу, к которому и относится лицензионная территория – М-42-26-Б.



Таблица 2. Поисковые работы на территории листа М-42-VII

№ конт. ура	№ издан. карты	Инв. номер	Автор отчета	Год завер. работы	Название отчета (масштаб работ)
1	2	3	4	5	6
54		2975	Павлов К.П., Яшин В.С.	1964	Отчет о результатах комплексных геофизических работ, проведенных Соукталынской партией в 1963-64 гг. Масштаб 1:50000
122а		4425	Соловьёв И.Л.	1965	Отчет о результатах поисковых работ на полевошпатовое сырьё, проведенных на Ишимском массиве щелочных пород. Масштаб 1:5000
139		5136	Жаркой А.И., Рапп В.В.	1971	Геологический отчет о комплексных геолого-геофизических работах масштабов 1:100000 и 1:50000 по поискам месторождений железа, меди, золота и других металлов с 1969-1971 гг. на участках Кагайлыколь, Ирдынском, Ростовском, Узловом, №13 и Тадыненском (трапеции N-42-14-А,Б,Г; М-42-15-В; М-42-26-Б; М-42-27-А; М-42-41-Г; М-42-41-Г; М-42-54-А). Целиноградская и Тургайская области, 1971 г.
199 203 210		010271	Зернов А.И., Крупин Г.Н.	1969	«Геологический отчет партии №71 за 1968г», Партия №71. Геологические поиски и поисковые работы. Степной экспедиции МГ СССР, 1969г. Масштаб 1:50000
219		5297	Пузанов А.А., Лёгкий Б.Г.	1971	Отчет о результатах комплексных геолого-геофизических работ масштаба 1:50000 в пределах юго-западной части Тенизской впадины и глубинных геохимических поисков в Джесказганском меднорудном районе за 1971 г.
234 235 236		5614	Зернов А.И.	1972	«Геологический отчет о результатах работ Кубасадырской партии №71». Геологические поиски и поисковые работы. Степная экспедиция МГ СССР. Масштаб 1:50000
255		5687	Худякова З.В.	1972	Отчет о результатах поисковых работ на железо в районе

					Ишимской Луки. Масштаб 1:50000
300		6355	Нусратулин В.И., Марунич Н.Я.	1976	Отчет о результатах геолого-геофизических работ на бокситы на Обалыкульском, Северо-Аркалыкском, Карынсалдинском и Северо-Аркалыкском детальном участках. Масштаб 1:50000
306 307		6363	Зернов А.И.	1975	Геологический отчет о результатах поисковых и поисково-оценочных работ в северной части Ишимской Луки, проведенные Кубасадырской партией. Масштаб 1:25000
314		6390	Граф А.Д.	1975	Геологический отчет о результатах поисковых работ на апатит и вермикулит в районе Ишимской Луки. Масштаб 1:25000
350		6901	Сухов А.Н., Петров Ю.М. и др.	1978	Отчет о результатах общих поисков на железо на Каракольском участке (аэро- и наземная магнитная съёмка масштаба 1:200000).
382		7293	Глазков Г.Е.	1980	Геологический отчет о результатах детальных поисков золота масштаба 1:10000 в пределах Ишимской Луки на участке Братолюбовский
421		7787	Коротков М.П.	1982	Отчет о результатах детальных поисков меди комплексом геолого-геофизических работ масштаба 1:10000 на Тассуатском участке (район Ишимской Луки) в 1976-1982 гг.
435		7800	Граф А.Д.	1979	Отчет о результатах поисково-оценочных работ в пределах участка Таскудук Кубасадырского месторождения нефелиновых сиенитов. Масштаб 1:5000
505	37-Г №3	8871	Клёнов Н.И., Протасеня А.Т.	1987	Отчет о результатах общих поисков на Тургайских I, II, III участках за 1983-1987 гг. Масштаб 1:25000
509		8921	Кузьменко А.Ф.	1987	Отчет о результатах проведения общих поисков в районе Амангельдинской группы месторождений бкситов на Аркалык-Уштобинском участке за 1981-87 гг. Масштаб 1:25000

511		9186	Данабаев Ш.С., Данабаева А.А.	1989	Отчет о результатах поисковых работ на бокситы в пределах Мхатовского участка по периферии Амангельдинского бокситорудного района за 1985-1989 гг. Масштаб 1:10000
526		9707	Неминущая В.Д., Дорошко А.Е.	1992	Отчет Южной партии о результатах поисковых работ на Аркалык-Тастинском участке в районе Амангельдинской группы месторождений бокситов в 1988-92 гг.

### 3.2 Геофизическая изученность района работ

В пределах проектируемой площади выполнены значительные объёмы геофизических исследований различного вида.

Региональные геофизические исследования масштаба 1:20000-1:1000000 проводились в начале 1950-60 гг. К ним относятся работы Д.П. Касаткина, Е.М. Ананьевой, А.М. Котлярова. Работы проводились, в основном, с целью поиска углеперспективных депрессий и включали сейсморазведку МПВ, гравиразведку, магниторазведку, электроразведку ВЭЗ.

Было получено первое представление о геологическом строении Тургайского прогиба, выявлено и оконтурено ряд перспективных на бурые угли депрессий (Мхатовское, Савинковско-Кызылтальское).

В связи с развитием поисковых работ на бокситы в районе Аркалыкского месторождения, в конце 50-х годов прошлого столетия Восточно-Тургайской геофизической экспедицией были выполнены работы в масштабе 1:200000 с целью поисков площадей перспективных на обнаружение бокситов (Ф.Ф. Исаев, Т.Б. Саргаскаев). Данными работами были выявлены Пятигорская и, примыкающая к ней, Шолаксандинская группы магнитных аномалий. Полученный материал позволил составить схему геологического строения в масштабе выполненных работ.

Следующий этап носил картировочный характер более крупного масштаба с определённой поисковой целью. Работы выполнялись, в основном, в масштабе 1:50000. В комплекс входили кроме традиционных: электроразведка ВЭЗ, магниторазведка и гравиразведка, ещё металлометрия и электроразведка методом ВП в различных модификациях.

В 1964-70 гг. были проведены комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:50000 в пределах Ишимской Луки, включая северо-западную часть (Таранин, контур 222; Жаркой, контур 246; Петренко, контур 223 и 226). Эти исследования включали гравиразведку и магниторазведку масштаба 1:50000, металлометрическую съёмку масштаба 1:50000 на обнаженной территории. На отдельных участках, выделенных по вторичным

ореолам геохимических аномалий и на Тассуатской группе магнитных аномалий выполнены детальные (по сети 100x20 м) металлометрические, электроразведочные (ВП СГ) и магниторазведочные работы.

В 1976-79 гг. Кустанайской геолого-геофизической экспедицией были выполнены опережающие геофизические работы масштаба 1:50000 (Кадыров). Работы проводились методами магниторазведки по сети 200x50-100 м, гравиразведки – 500x250 м, аэромагниторазведки масштаба 1:25000, электроразведки ВП СГ по сети 500x50 м в северо-западной части, доступной по глубинам этого метода, сейсморазведки МОВ по сети профилей 4,5x10 км, глубинная геохимическая съёмка на аномальных зонах ВП. В результате проведённых работ были составлены сводные карты магнитного поля  $Z_a$  и  $(\Delta T)$  а, карты аномалий силы тяжести, пересчитанные на ЭВЦМ «Мир-1» по способу «Аппроксимации», по данным сейсморазведки- структурные карты по горизонтам, предположительно связанных с подошвами владимировской свиты средне-верхнекаменноугольных и подошвой нижнекаменноугольных отложений. Указанные данные дали обширный материал для решения задач проведённого геологического картирования и выявили в центральной части площади ряд интересных зон, которые были опоискованы в результате съёмочных работ.

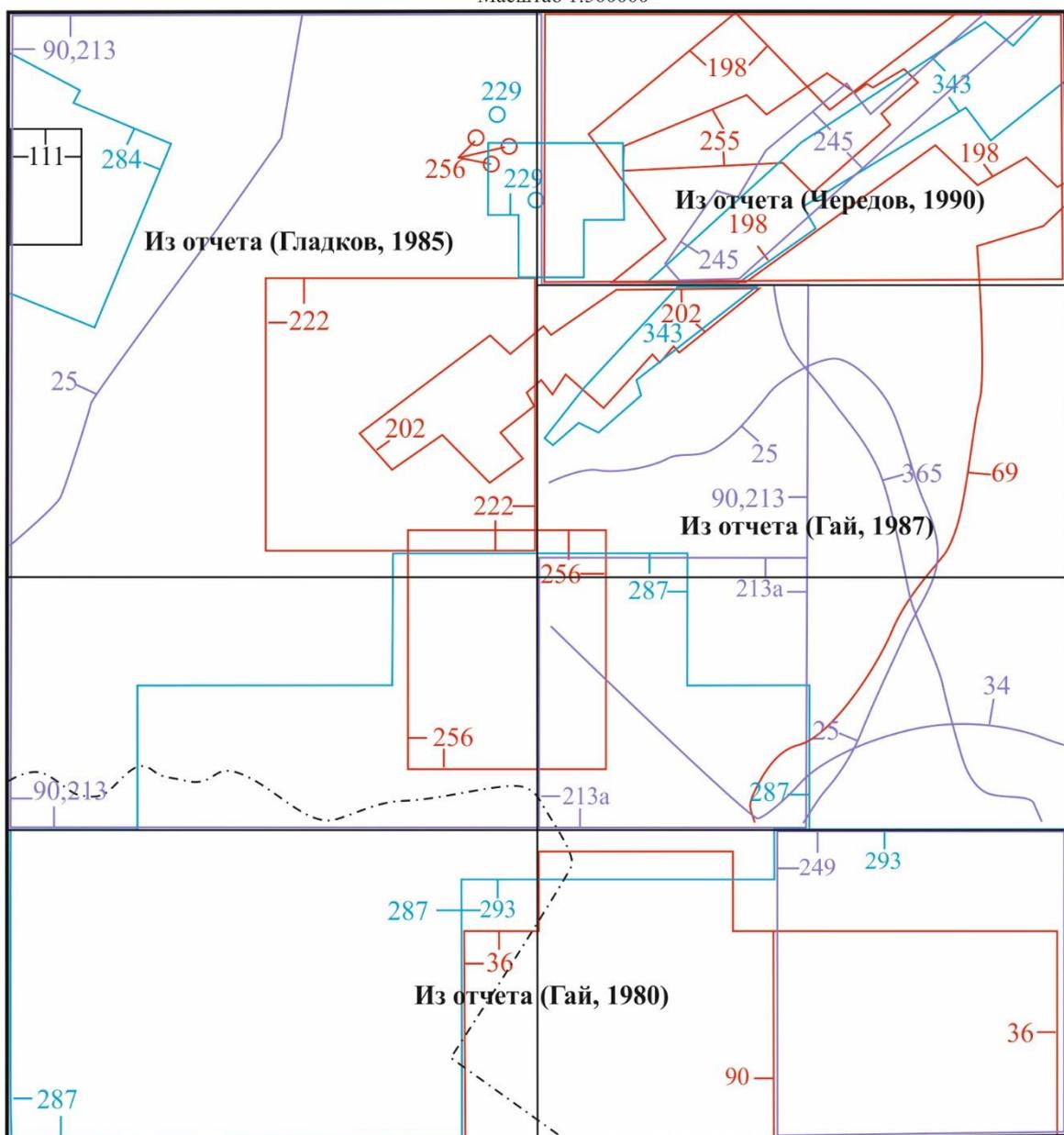
В 1984-1986 г.г. почти на всей территории района была проведена аэромагнитная съёмка масштаба 1:25000 с целью поисков трещинно-жильных вод. Проведенная съёмка не обеспечивает необходимую точность для проведения геологической съёмки.

# Картограмма геофизической изученности

Магниторазведка

Лист М-42-VII

Масштаб 1:500000



Условные обозначения

Масштаб работ

	1:25000 и крупнее		1:200000
	1:50000		работы без масштаба
	1:100000		

Рис.3 Картограмма геофизической изученности листа М-42-VII

## Магниторазведка

№ контура	Автор отчета	Год окон. работ	Масштаб, сеть наблюдений	Точность, аппаратура	Организация, проводившая работы	№ инв. СКТГФ
<b>Из отчета: Гладков, 1985 г.</b>						
25	Касаткин Д.П. Ананьева Е.М.	1949	25-30x1 км, 5-1x0,25-0,2 км	±20γ, М-2	УГФТ, ТГЭ	КГЭ, 437
69	Яшин В.С.	1956	5000x100, 1000x50 м	±5,5γ±14,5γ, М-2	ВТГ ФЭ	
90	Исаев Ф.Ф. Саргаскаев Т.Б.	1957	2000x100 м, 50x20 м	ε=±19,3γ, М-2	ВТГ ФЭ	
111	Кибалина Л.К	1958	500x100 м, 250x50 м, 200x40 м	ε=±15γ, М-2	Союзный УГТ	729
171	Серенко В.П.	1962	1:10000, 100x20 м	нет свед.	ТГЭ	2515
202	Павлов К.П. Яшин В.С.	1963	1:50000, 500x50 м	±7,5γ, ±10,5γ М-2	АГЭ	2975
222	Таранин В.В. Папуша В.И.	1969-71	1:50000, 500x50 м, 1:1000, 100x20	εнет свед, М-18, М-2	ЦКГУ, ЦГФЭ	5022
229	Зернов А.И. Крунин Г.П. Онуфриев В.Н.	1968-69	1:10000, 100x20 м 1:10000, 1000x50 м	±5,7γ, М-18, М-23 ±12γ М-18, М-23	Степная эксп.	4843
256	Зернов А.И.	1970-72	1:50000, 500x50 м, 1:10000, 100x20	εнет свед, М-27, М-18	-/-	5614
284	Курбанова М.М. Тычкова Т.В.	1970-72	1:10000, 100x50 м	±8,5γ, М-27	СКГУ, КГЭ	863 КГЭ
287	Нусратуллин В.И. Марунич Н.Я.	1972-75	1:25000, 250x50 м	±6,7γ, М-27	-/-	897, 920 КГЭ
	Кадыров Д.И. Навасардян Г.П.	1975-79	1:25000, 250x50 м, 100	±4,4γ, М-27	-/-	
<b>Из отчета: Гай, 1980 г.</b>						
33	Бутенко В.П.	1951	200x40	нет свед., М-2	САГТ, ВТГЭ	3384
34	Жарков Г.И.	1951	1000x40, 600x40	нет свед., М-2	САГТ, ТГЭ	-
36	Ананьева Е.И.	1952	400x200, 100x50	±6γ, М-2	СУГТ, ТГЭ	632
52	Бутенко В.П.	1954	2 кмx50, 500x50, 50x20	нет свед., М-2	САГТ, ВТГЭ	-
53	Заварзин Г.И.	1954	50x20	±5-12γ, М-2	-/-	-
65	Исаев Ф.Ф.	1956	500x50, 50x20	нет свед., М-2	Каз. ГТ, ВТГЭ	-
90	Исаев Ф.Ф.	1957	2000x1000	-/-	-/-	-
177	Яшин В.С.	1962	250x50	±10γ, М-2	СКГУ, ТГЭ	2429
208	Безнедельный Б.	1968	1:10000 (250x50)	±7γ, М-18, М-23	СКГУ, АГЭ	4482
210	Безнедельный Б.	1969	1:25000 (250x50)	±8,5γ, М-18, М-23	СКГУ, АГЭ	4768
213	Бастриков	1969	1000x50	±12γ, М-18, М-23	Степная эксп.	4843
217	Иванов В.М.	1971	1:10000 (100x25)	±6γ, М-23	СКГУ, КГЭ	5019
218	Яруллин Г.М.	1970	профил. шаг 50 м	±10γ, М-23, М-27	СКГУ, КГЭ	5051
220	Безнедельный Б.	1971	1:25000 (250x50)	±7γ, М-18, М-23	СКГУ, АГЭ	5165
249	Легкий Б.Т.	1971	1000x100	±10γ, М-23	СКГУ, ДГЭ	5297
259	Безнедельный Б.	1973	1:25000 (250x50)	±7γ, М-23, М-27	СКГУ, КГЭ	5862
287	Нусратуллин В.И.	1976	1:25000 (250x50)	±7γ, М-27	СКГУ, КГЭ	6355
293	Кадыров Д.И.	1976	1:25000 (250x50)	±5,8γ, М-27 ±7γ, М-27	СКГУ, КГЭ	6459
<b>Из отчета: Чередов, 1990 г.</b>						
Примечание: 1. номера контуров ТГФ, 2. Расшифровка номеров контуров приведена в табл. 1.9						
<b>Из отчета: Гай, 1987 г.</b>						
25	Касаткин Д.П.	1949	25-30x1 км, 5-1x0,25-0,2 км, 200x50, профильная	±20γ, М-2	СГФТ, ТГЭ	-
34	Жарков Г.Н.	1951	1000x40 м, 600x40 м, маршрутная 100-200 м	М-2	МГ СССР, САГТ, ТГЭ	-
69	Яшин В.С.	1955	5000x100 м, 1000x50 м	±5,5γ, ±14,5γ, М-2	ВТГФЭ	-
90	Исаев Ф.Ф.	1957	2000x100 м, 50x20 м	М-2	ВТГФЭ	-
202	Яшин В.С.	1963	1:50000, 500x100-50 м 1:10000, 500x100-50 м	±7,5γ, ±10,5γ, М-2 ±14,5γ, ±18,2γ, М-2, М-18	АГЭ Каз. ГТ	2975
213	Колчин Г.И.	1964	1000x100	М-2, М-18	Джезказганск. ГФЭ	-
213а	Онуфриев В.Н.	1969	1:100000, 1000x50	±12γ, М-18, М-23	Степная эксп.	4840
222	Таранин В.В.	1971	1:50000, 500x50, 1:10000, 100x20 м	М-2, М-18	ЦКГУ, ЦГФЭ	5022
246	Жаркой А.И.	1970	1:50000, 500x50, 1:10000, 100x20 м	-	ЦКГУ, ЦГФЭ	5026
256	Зернов А.И.	1972	1:50000, 500x50, 1:10000, 100x20 м	М-23, М-27	Степная эксп.	5614
287	Нусратуллин В.И.	1976	1:25000, 250x50	±7γ, М-27	СКГУ, КГЭ	6355
343	Коротков М.П.	1982	1:10000, 100x25	±6,3γ, ±8,0γ, М-27	СКГУ, КГЭ	7787
365	Смолянинова Е.	1984	профильная шаг 100 м	±9,7γ, М-27	ЦКПГО, ЦГФЭ	8304

Таблица 3. Таблица геофизической изученности (магниторазведка) к листа М-42-VII

#### 4. Геологическое задание

Утверждаю  
Директор  
ТОО «Вернер Групп»



Г.С. Халманова

«03» января 2023 год

**Отрасль:** благородные и цветные металлы

**Полезные ископаемое:** медь, золото, серебро, свинец, цинк.

**Наименование объекта** – участок Рудный-2.

**Местонахождение объекта** – Акмолинская область, Жаркаинский район.

#### Геологическое задание

на выполнение геологоразведочных работ по «Плану разведки твердых полезных ископаемых на участке Рудный-2 в Жаркаинском районе Акмолинской области».

**1. Основание выдачи геологического задания:** Лицензия на разведку №2183-EL от 18 октября 2023 г.

**2. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта:**

Целевым назначением работ является проведение поисковых работ на участке Рудный-2. Одной из главных задач Плана разведки является изучение участка Рудный-2 на предмет обнаружения промышленных содержаний цветных и благородных металлов.

Угловые координаты участка, в пределах которого будут проводиться геологоразведочные работы на участке Рудный-2 в Жаркаинском районе Акмолинской области представлены в таблице:

Таблица 4

№ п/п	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	51	15	00	66	45	00
2	51	17	00	66	45	00
3	51	17	00	66	47	00
4	51	15	00	66	47	00

Площадь участка составляет 8,8 кв. км.

### **3. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения**

Провести поиски, разведку и оценку рудных тел на участке Рудный-2 с целью получения промышленных запасов для отработки открытым способом.

Для решения поставленных задач выполнить следующие виды работ:

- площадные и профильные поисковые геологические маршруты;
- топогеодезические привязочно-разбивочные работы;
- профильная магниторазведка шагом 25 метров;
- профильная электроразведка методом ВЭЗ- ВП шагом 50- 100 метров;
- профильная гравиразведка шагом 50 метров;
- бурение разведочных скважин;
- провести на объектах гидрогеологические, инженерно-геологические и экологические исследования;
- провести отбор керновых;
- провести лабораторно-аналитические исследования.

Геолог



Ашир Н.

## **5. Состав, виды, методы и способы работ**

Основной задачей разведочных работ является получение достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения месторождения с разработкой ТЭО промышленных кондиций и выполнением подсчета запасов промышленных руд по категориям  $C_1$  и  $C_2$ . Для решения задачи первой стадии настоящим планом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ:

- подготовительный период и проектирование;
- предполевая подготовка и организация полевых работ;
- топографо-геодезические работы (тахеометрическая съемка масштаба 1:10000 и привязка горных выработок, выноска проектных поверхностных скважин);
- поисковые маршруты;
- геофизические профильные работы (магниторазведка шагом 25 м; электроразведка методом ВЭЗ-ВП шагом 50 м; гравиразведка шагом 50 м);
- бурение разведочных скважин;
- керновое опробование;
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов.

### **5.1 Подготовительный период и проектирование**

В подготовительный период предусматривается сбор, изучение и обобщение фондовых и архивных материалов ранее проведенных геологических и геофизических работ по месторождению и по площади геологического отвода с составлением компьютерной базы данных. По результатам этих работ будет выполнено составление, утверждение и согласование проекта разведочных работ. Кроме того, в этот период будут выполнены работы по рекогносцировке площади рудопроявлений и приобретению необходимых топооснов и геологических материалов.

При составлении геолого-методической и технической части плана разведки геологоразведочных работ будет проводиться сбор и обработка материалов геолого-съёмочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций будет разработана методика поисково-оценочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый

расчет проектируемых ГРР, включающий расчет общей сметной стоимости работ.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения поисковых работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов данных;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

## **5.2 Предполевая подготовка и организация полевых работ**

Закуп всех видов проектируемых поисковых и оценочных геологоразведочных работ будет проводиться в соответствии Кодексам Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Организацию круглогодичных полевых работ таких как буровые, полевые топогеодезические и частично маршрутные работы, полная камеральная обработка геологических материалов с подсчетами запасов и ресурсов будет осуществлять ТОО «Вернер Груп» на основе договоров с подрядчиками или собственными силами.

Для проживания работников будет арендоваться жилье в г. Далабай, которое расположено в 6 км от участка в южном направлении. Работников до участка и обратно будет доставляться на автотранспорте УАЗ.

Буровые работы будут выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе партии.

В качестве силовой установки предусматривается дизельный двигатель (электростанция).

Связь между базовым лагерем и базой предприятия осуществляется по спутниковым и сотовым телефонам.

Период проведения полевых работ по Плану разведки – 6 лет. Параллельно с комплексом полевых работ будет проводиться текущая камеральная обработка получаемых материалов и лабораторные исследования горных пород и руд. Затраты на организацию и ликвидацию работ в настоящем проекте предусматриваются в соответствии с параграфом 124 «Инструкции по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы».

Цели и задачи настоящих поисковых работ, методика их выполнения и объёмы ориентированы на выявление в пределах проектной площади промышленно-ценных объектов – руд цветных и благородных металлов.

В первую очередь, на всей проектной площади будут выполнены рекогносцировочные маршруты с целью определения возможных мест заложения скважин, обследования известных рудных точек и зон минерализации, геохимического опробования. Основным методом поисков и оценки цветных и благородных руд, в пределах перспективных участков, будет колонковое бурение заверочные скважины с сопутствующими работами (геологическое обслуживание и опробование).

### **5.3 Топографо-геодезические работы**

Для обеспечения инструментальной привязки всех проектных и ранее пройденных выработок (скважин), построение разведочных планов и разрезов, а также составления геологической карты рудопроявлений. Проектом предусматривается выполнение тахеометрической съемки масштаба 1:10 000 на площади 8,8 кв. км с техническим обоснованием сети. Общий объем привязки (вынос в натуру) скважин, по проекту составит 50 точек.

### **5.4 Поисковые маршруты**

На участке Рудный-2 поисковые маршруты предусматриваются пройти по всей площади с целью нахождения и привязки старых горных выработок и скважин. Маршрутные работы позволят уточнить места заложения проектных скважин.

Планируется пройти поисковые маршруты в объеме 20 п. км. Целью проведения поисковых геологических маршрутов является составление геологических карт рудопроявлений в масштабе 1: 2 000.

Геологические маршруты будут проводиться с целью решения конкретных вопросов, возникших в процессе подготовительных полевых работ и составления крупномасштабных геологических карт, а именно:

- обнаружение и привязка буровых скважин, пройденных предшественниками;
- поиски и прослеживание – оконтуривание выявленных рудоносных зон;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка интрузивных и стратиграфических комплексов;
- определение мест заложения скважин.

Поисковые маршруты будут ориентированы вкост простирания пород и согласных с ними зон скарнирования.

В процессе проведения поисково-съёмочных маршрутов, помимо изучения геологического строения участка, будет уделено внимание инженерно-геологическому строению площади работ, а также экологическим и гидрогеологическим условиям.

В связи с тем, что на участок работ должна быть составлена крупномасштабная (масштаб карты 1:2000) геологическая карта, предусматривается 10 п. км геологических маршрутов.

При проведении поисковых маршрутов также будет выполнена металлометрическая съемка для определения ореолов распространения полезных компонентов (золото, медь, цинк, свинец).

Металлометрическая съемка будет выполнена по сети 100X20 (100 метров между профилями и 20 метров между точками). Каждая точка будет опробоваться на глубине 30 см. Закопуша будет выкапываться лопатой, со дна закопушки будет отбираться проба, массой 200 гр. Каждая проба будет упаковываться в отдельный мешочек и подписываться, соблюдая сквозную нумерацию. Всего по указанной сети планируется отобрать 800 проб для геохимического анализа.

## **5.5 Геофизические работы**

### **5.5.1 Магниторазведка**

Магниторазведка предусматривается для выявления зон скарнирования, окварцевания, тектоники и контактов интрузий с вмещающими породами с чем обычно связано рудная минерализация.

Проектируется применение площадной картировочно-поисковой магнитной съемки масштаба 1:10 000 средней точности и последующая детализация результатов высокоточной магнитной съемкой масштаба 1:2 000. Все работы будут выполняться высокоточными штатными приборами.

Предусмотренная проектом магнитная съемка будет производиться по предварительно инструментально разбитой сети 200×10м. Расстояние между профилями 200 м, между пикетами 10 м. Ориентировка профилей с юга на север. С детализацией по сети 20х50 м.

Всего предусматривается выполнить объем магниторазведки:

- Картировочно-поисковой 2 км<sup>2</sup>, с учетом контроля (5%).
- Детализационной 2,2 км<sup>2</sup>, с учетом контроля (5%).

Магнитометрические наблюдения будут выполнены магнитометрами ММ-61, имеющими чувствительность 0.1 нТл. Регистрация магнитного поля, данные по привязке (№ профиля, пикета), время наблюдений осуществляется в цифровом виде в память магнитометра с последующей трансляцией данных через адаптер на компьютер.

Контроль оценки качества магнитометрических измерений будет проведен по независимым контрольным наблюдениям, который будет выполнен в объеме не менее 1%. Точность определения аномалий магнитного поля ± 5 нТл. Для достижения заданной точности предусматривается регистрация вариаций геомагнитного поля на протяжении всего времени съемки.

Камеральная обработка магниторазведочных работ проводится в полевой и камеральный периоды. В полевой период обобщаются все полевые материалы.

В камеральный период выполняется качественная и количественная интерпретация полученных материалов, конкретных числовых параметров для локальных аномалиеобразующих объектов. Для осуществления интерпретации привлекаются имеющиеся данные по физ. свойствам пород участков. Будет построена карта геологической интерпретации геофизических полей участков работ. Планируемый объем магниторазведки – 2,2 кв. км.

#### Виды и объемы планируемых работ по магниторазведке

Таблица 5

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Магниторазведка площадная по сети 200 x 10 м	п. км	6
2	Магниторазведка профильная (детализация) шаг 5 м	п. км	4
3	Всего объем магниторазведки	п. км	10

#### 5.5.2 Гравиразведка

Гравиразведочные измерения будут проводится в пешем варианте по предварительно разбитой сети гравиметром SCINTREX CG-5 Autograv. Эффективность гравиразведки, как разведочного метода обусловлена тем, что плотностные неоднородности в геологических средах находят свое отражение в гравитационном поле. Цель поисковых съемок -выделение локальных структур, которые могут содержать полезные ископаемые, детальные съемки выполняют с целью изучения отдельных локальных структур. Данные детальной съемки могут использоваться для расчета глубины залегания и геометрии локальных структур. Гравиметрическая съёмка проводится по однократной методике с учетом рекомендаций «Методического руководства по проведению гравиметрических исследований при геологоразведочных работах. Астана, 2008 год». Учитывая высокую точность гравиметра CG-5 и линейность величины сползания нуль-пункта, работы выполняются без разбивки опорной сети по площади работ. Для учета смещения нуль-пункта проводится ежедневный учёт его сползания на опорной точке, выбранной перед началом полевых работ около полевого. Необходимые поправки в наблюденные значения определяются по сопоставлению разности значений силы тяжести на опорной точке, полученных перед началом ежедневного рейса утром и после его завершения вечером. Регистрация данных повторяется в случае слишком

высокого уровня внешних шумов (помех). Уровень помех оценивается непрерывно во время съёмки, чтобы гарантировать корректное выполнение измерений. Временной режим измерений с гравиметром также оперативно корректируется по ходу маршрута в зависимости от конкретного уровня ветровых помех. При выполнении измерений автоматически осуществляется учет микросейсм, лунно-солнечных возмущений, анализ которых производится непосредственно при выполнении измерений (уровень шумов) и статистической обработке результатов измерений. Ветровые помехи ослабляются в 2-4 раза ветрозащитными щитками. Для контроля стабильности работы гравиметра в течении дня используются промежуточные ОГП.

#### Виды и объемы планируемых работ по гравиразведке

Таблица 6

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Гравиразведка площадная по сети 200 x 20 м	п. км	4

### 5.5.3 Электроразведка

Электроразведочные работы планируется проводить в модификации профильных зондирований вызванной поляризации и сопротивлений с установкой диполь-диполь (ДЭЗ-ВП). В наблюдениях поляризуемости и сопротивлений проводятся измерения напряжения на приемных диполя потенциальных электродов, возникающих вследствие подачи тока в землю через питающие электроды. Электроразведочная система включает в себя генератор, являющийся источником питания трансмиттера, который подает ток в землю через питающую линию и электроды, приемную линию, состоящую из диполей с потенциальными электродами и приемник (ресивер), который измеряет электрические потенциалы. Во временном аппаратурном режиме, который будет использоваться, трансмиттер подает прямоугольный импульс частотой 1/8 герца, а приемник производит регистрацию после достижения синхронизации с питающим током. Потенциалы для вычисления сопротивлений измеряются в рабочем интервале трансмиттерного импульса, а спад потенциалов по кривой разряда при нулевом токе трансмиттера.

Для выполнения геофизических работ планируется следующая аппаратура системы ВП:

- «16 channel GDD IP Receiver Model GR\*8-32» производства «Instrumentation GDD Inc»., - 16-канальный ресивер ВП/Сопротивлений производства Канадской компании «Instrumentation GDD»;
- GTT-30 Transmitter TX – трансмиттер производства «Zonge Engineering and Research Organization, Inc»;

- Генератор 30 КВт производства «Zonge Engineering and Research Organization, Inc».

Профильные зондирования ВП/Сопротивлений будут проведены с применением многоэлектродной установки диполь-диполь, включающей питающий диполь (АВ) и приемную линию, состоящую из 8-10 приемных диполей. В качестве питающих заземлений будут использованы металлические алюминиевые листы, укладываемые в предварительно вырытые и залитые водой ямы и/или стержней из нержавеющей стали. В качестве приемных электродов будут использованы неполиризующиеся керамические электроды с раствором медного купороса. При выполнении профильных зондирований будет использоваться электронная расстановка, включающая питающую линию, состоящую из заземлений А и В, разнесенных на расстоянии от 300 до 1000 метров, в зависимости от детальных работ и шага съемки; приемную линию, состоящую из 8-10 приемных диполей размерами от 25 до 100 и 200 метров, в зависимости от детальности работ и шага съемки. Расстояние от питающего электрода первого приемного электрода изменяется от 25 метров, для съемки шагом 25 метров, до 100 метров при съемке шагом 100 метров. Полная длина приемной линии составляет 1600 метров. При выполнении зондирования на каждом пикете профиля будет выполняться серия замеров, состоящая из 20-50 циклов подачи и выключения разнополярных прямоугольных импульсов. Длительность такого импульса составляет 2 секунды, интервал между импульсами тока, в пределах которого осуществляется регистрация процесса спада потенциала ВП, составляет 2 секунды. В процессе выполнения серии циклических замеров, в процессоре прибора осуществляется их осреднение. Процесс стабилизации замеров контролируется визуально на экране переносного компьютера соединенного с ресивером (приемником) ВП. При необходимости, если процесс стабилизации замеров в цикле не является устойчивым, что контролируется по величинам абсолютных погрешностей по каждому приемному диполью, оператором будут выполняться дополнительные циклы замеров на данной точке (пикете).

Приемник ВП имеет блок памяти для цифровой записи многопараметрических данных, что обеспечивает высокую производительность геофизических наблюдений и быстрый переход к компьютерной обработке измерений. Интервал регистрации после выключения тока находится в пределах нулевой фазы токовой пульсации и включает 20 временных окон. Значение поляризуемости вычисляется в процессоре прибора как средневзвешенное по 20 временным окнам. Единицей измерения поляризуемости – мВ/В. Замер потенциалов на приемных диполях во время пропуска тока используется для последующего вычисления кажущихся сопротивлений.

При производстве электроразведочных работ осуществляется контроль в объеме, предусмотренном договором. При отработке электроразведочных профилей осуществляется взятие повторных замеров, когда работы на профиле прерываются с тем, чтобы быть продолженными на следующий день или после обеденного перерыва. При этом осуществляется наблюдение за воспроизводимостью замеров и осуществляется контроль за отсутствием утечек тока в питающей линии. Повторные замеры, взятые на следующий день или после перерыва, также используются в качестве контрольных для каждого профиля и участка в целом. Повторные замеры будут осуществляться, главным образом, при различных величинах тока в питающей линии. На основании сходимости измерений будет осуществляться регулярный контроль за качеством съемки.

Обработка результатов электроразведочных работ заключается в предварительной обработке, которая производится непосредственно в поле, и окончательной обработке и интерпретации электроразведочных данных. При этом геофизические данные, полученные во время каждого полевого дня, обрабатываются вечером в тот же день, что обеспечивает контроль и корректировку направления работ на следующий день. Результаты предварительной обработки будут представляться периодически в виде псевдоразрезов поляризуемости и сопротивлений, в виде предварительных карт и планов в цветной графической форме.

Окончательная обработка данных осуществляется после завершения полевых работ и включает в себя следующие этапы:

- построение разрезов поляризуемости и сопротивлений с учетом рельефа местности;
- построение карт схематической корреляции разрезов поляризуемости и сопротивлений (стеки);
- построение карт поляризуемости и сопротивлений для различных уровней наблюдений;
- решение обратной задачи для геофизических профилей с помощью последовательных приближений моделей для поляризуемости и сопротивлений – инверсия;
- построение разрезов по результатам инверсии поляризуемости и сопротивлений с учетом рельефа местности;
- построение геоэлектрических разрезов и карт поляризуемости и сопротивлений для различных глубинных уровней на основе инверсий физических полей;
- анализ всей имеющейся информации и выработка рекомендаций по дальнейшему изучению площади, включая заверочные буровые работы.

## Виды и объемы планируемых работ по электроразведке

Таблица 7

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Электроразведочные работы методом ВП	п. км	6

### 5.5.4 Горные работы

На поисково-оценочной стадии будет производиться проходка канав с бороздовым опробованием, для вскрытия выходов рудных интервалов на поверхность.

Канавы планируется пройти в крест простирания до вскрытия с поверхности предполагаемых рудных тел. Места заложения и объемы проходки канав определены по результатам привязки исторических графических материалов, точные координаты будут определены во время выставления канав. Планируемый объем канав на весь срок действия лицензии 2000 м<sup>3</sup>.

Параметры канав:

- длина от 30 м до 100 м;
- ширина по полотну 1 м;
- ширина по верху 1.4 м;
- средняя глубина 2 м;
- средняя площадь сечения 2,4 м<sup>2</sup>.

Общее количество канав составит от 9 до 12 штук.

Канавы подлежат геологической документации по методической инструкции KAZRC. Каждая выработка подлежит полной зачистке полотна и разметке для геологического описания и опробования. Детальное геологическое описание и зарисовка канав производится в специальном журнале с указанием кодировок для внесения в Базу Данных. Сечение борозды 5x10см. Вес пробы в среднем 4-6 кг.

Проходка канав планируется осуществлять гусеничным экскаватором с обратной лопатой объемом 2 м<sup>3</sup> до вскрытия коренных пород. Выемка ПРС и коры выветривания планируется осуществлять селекционно. Складирование ПРС производится по левой стороне, кора выветривания по правой стороне канавы.

Рекультивация место проходки канав будет осуществляться гусеничным бульдозером. Засыпка канав будет производиться в обратном порядке проходки для обеспечения первоначального вида. Рекультивационные работы будут сопровождаться геологами и экологами, которые обеспечат контроль по приемке работ и составлению подтверждающих документов: акты рекультивации, фотофиксация.

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Проходка канав	куб.м	2000

## 5.6 Буровые работы

Для уточнения размеров и формы рудных тел на глубине, выяснения условий их залегания и внутреннего строения, а также определения границы (глубины) распространения зоны окисления, смешанных и сульфидных руд и их количественной и качественной характеристики настоящим проектом предусматривается бурение колонковых разведочных скважин.

Буровые работы будут проводиться в два этапа: поисковое бурение и оценочное бурение.

Поисковое и разведочное бурение будет производиться колонковым способом буровыми станками типа УКБ-ЗИФ-650С, УКБ-СКБ-5С, УКБ-ХУ-42С, УКБ-ХУ-44П российского и китайского производства с применением бурового снаряда со съёмным керноприемником типа «BOARTLONGYEAR», длиной 3 метра. Скважины предусматриваются вертикальные и наклонные. Выход керна при бурении будет составлять не менее 90%. В качестве промывочной жидкости применяется техническая вода, и в виде исключения, в разрешенных, раздробленных интервалах тектонических зон - глинистый раствор. При бурении будут использоваться алмазные коронки производства Канады, Китая и Казахстана. Зарубка скважин и бурение по кайнозойским рыхлым отложениям и корам выветривания предусматривается диаметром 112-93 мм, по коренным породам 76 мм. Верхние интервалы скважин, пройденные по рыхлым отложениям до плотных коренных пород, перекрывается обсадными трубами. Перед началом бурения проектные точки заложения скважин выносятся в натуру на местность полуинструментальным методом (расстояния измеряются мерной лентой направление горным компасом) при необходимости производится планировка буровой площадки. После установки бурового агрегата на точку заложения скважины производится его центрирование и проверка горизонтальности. Для наклонных скважин выставляется направление (азимут) и угол бурения с помощью горного компаса. На каждую скважину будет составлен геолого-технический наряд, в котором указывается проектная глубина скважины ожидаемый геологический разрез ожидаемые интервалы подсечения рудных зон конструкция скважины и технические параметры бурения. Будет составляться вся необходимая документация и акты: акт заложения скважины акты контрольных размеров (через каждые 100 м и при закрытии скважины) и акт закрытия скважины, которые подписываются геологом (страшим, главным геологом), буровым мастером, топографом и, при необходимости, представителем Заказчика.

Поисковое и разведочное бурение будет выполняться на подрядной и субподрядной основе по договорным ценам с составлением соответствующих Договоров.

*Поисковое бурение.* Скважины поискового бурения предполагается пробурить по результатам геофизических работ для заверки аномалий, полученных при магниторазведке и электроразведке. Предполагаемый объем поискового бурения 1000 п.м. Поисковое бурение предполагается провести в первые три года разведки, а именно с 2025-2026 гг. Глубина бурения до 200 м. Количество поисковых скважин составит при этом – 5 скважин.

В процессе проведения геологоразведочных работ допускается корректировка длины и направления разведочных линий, количества скважин по линиям, уточнение мест заложения отдельных линий.

Разбивка на местности разведочных линий и скважин будет осуществляться по GPS-навигатору с привязкой на топооснову. Концы линий будут закреплены на местности металлическими штырями, а места заложения скважин закреплены деревянными вешками.

Глубина и координаты скважин будут меняться во время её заложения на основании полученных геофизических работ.

*Колонковое бурение* — вид быстровращательного бурения, при котором разрушение породы происходит по кольцу, а не по всей площади забоя. Внутренняя часть породы в виде керна, при этом, сохраняется. Данная разновидность бурения является одним из основных технических средств разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых.

Применяют при бурении крепких пород. Породы большой крепости бурят дробовыми или алмазными коронками, порода средней крепости — победитовыми, вольфрамитовыми коронками, породы небольшой крепости — стальными бурильными коронками. При этом производят промывку забоя скважины (водой или глинистым раствором).

Колонковое бурение имеет большое преимущество перед другими способами бурения, давая из выбуриваемой породы керны—столбики пород ненарушенной структуры. Для этого керн периодически заклинивают, отрывают от забоя и поднимают на поверхность.

*Оценочное бурение.* Оценочное бурение будет выполняться в случае положительных результатов поискового бурения. Скважины будут буриться по сети, достаточной для оценки запасов для категории С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. Глубина скважин – до 200 м. Тип бурения – колонковое бурение. Точные координаты, расположение и глубины будут определяться после завершения поисковой стадии. Предположительный объем оценочного бурения составит 3000 п.м, что составит 15 скважин.

Виды и объемы планируемых работ по бурению

Таблица 8

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Буровые работы	п. м	4 000

### 5.6.1 Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ будет включать:

1) Вынос проектных точек буровых скважин в натуру; Вынос проектных точек заложения скважин в натуру будет проводиться на основе имеющихся геологических карт масштаба 1:10000 и проектных разрезов, а также геологического обследования местности. Расстояния будут измеряться размерной лентой, направления – геологическим компасом. В дальнейшем, точки заложения буровых скважин будут обеспечены инструментальной топографо-геодезической привязкой.

2) Контроль за установкой бурового станка под точкой заложения скважин и контроль за выставлением угла наклона и азимута бурения скважины. Указанный контроль будет обеспечиваться присутствием геолога при установке бурового станка над точкой заложения скважины и использованием при этом наиболее точных и чувствительных приборов.

3) Составление и оформление актов заложения скважин, проведение контрольных замеров глубины скважин и составления актов по ним, актов закрытия скважин. Составление и оформление указанных актов будет проводиться комиссионно, по стандартной форме, проведение контрольных замеров скважин с применением мерной ленты.

4) Контроль за качеством выхода керна, контроль за правильностью укладки керна в ящики и правильностью выполнения надписей на керновых ящиках. Указанный контроль будет осуществляться в сутки многократной проверки геологом за процентом выхода керна, проверкой за правильностью ведения и своевременного заполнения бурового журнала, проверкой всех надписей на керновых ящиках.

5) Геологическое описание и документация керна скважин, составление геологических колонок по стволу скважин с выносом на них результатов различных анализов, выделение интервалов для опробования. При геологическом описании и документации керна скважин будет указываться название пород и рыхлых отложений, их цвет, структура, текстура пород, минералогический состав основной массы, вкраплённости, акцессорных минералов, указываться трещиноватость, раздробленность или монолитность пород, количество и мощность прожилков, их состав, направление относительно оси керна, метасоматические изменения, характер и особенности изменения цвета и состава пород, даваться характеристика контактов между различными породами (резкий или постепенный, активный, тектонический или

др.), направление контактов относительно оси керна, указываться процент выхода керна. В процессе документации керна скважин будет производиться отбор образцов для эталонной коллекции, определения физсвойств пород, производиться отбор сколков пород для изготовления шлифов. Особое внимание будет уделяться при документации метасоматически измененных пород и интервалов с видимой рудной минерализацией. Здесь указывается характер и интенсивность метасоматических изменений, их минеральный состав, характер и минеральный состав рудной минерализации, текстурно-структурные особенности, степень оруденения. В процессе документации керна будут намечаться интервалы опробования. Опробованию будет подлежать весь керн, извлеченный из скважины, причем интервалы опробования будут намечаться с учетом литологических разновидностей пород, интенсивности метасоматических изменений рудной минерализации, а также, по возможности, с учетом границ рейсов бурения. Геологическое обслуживание буровых работ будет выполняться геологом и рабочим, под руководством главного геолога, с привлечением производственного транспорта (автомобиля типа «УАЗ-таблетка»). Автомобиль предусмотрен для перевозки сотрудников геологических производственных групп от полевого лагеря до участка работ (до буровых) и обратно утром и вечером, и переездов внутри участка. Все работы планируется выполнять в полевых условиях.

## **5.6.2 Скважинные геофизические исследования**

### ***Инклинометрия***

Согласно требованиям Инструкции ГКЗ РК во всех наклонных скважинах, глубиной более 50 м и вертикальных скважинах, глубиной более 100-150 м должны производиться замеры искривления (инклинометрия). На основании этого проектом предусматривается инклинометрия во всех проектируемых скважинах глубиной более 100 м. работы будут выполняться субподрядной специализированной организацией, имеющей квалифицированные кадры, все необходимое оборудование и все необходимые лицензии. Исследования будут проводиться с помощью автоматической каротажной станции, смонтированной на автомобиле, инклинометром МИР-36. Все исследования скважин должны проводиться в соответствии с «Техническими требованиями к производству геофизических работ. Каротажные методы. Перед началом работ на базе специализированной организации должно быть проведено градуирование инклинометра. Инклинометрические измерения в скважинах будут проводиться при спуске скважинного прибора по точкам через интервалы в 10 метров. Для контроля точности измерений при повторном каротаже в отдельных точках (не менее 10% от выполненного объема) должны проводиться контрольные измерения.

Расхождение между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых (по азимуту +/-3 град.; по углу падения +/-30 сек.) значений. Стоимость инклинометрических работ будет определена на договорной основе.

### *Гамма-каротаж*

Все горные породы, как правило, характеризуются своим уровнем радиоактивности. Поэтому, изучение радиоактивности становится необходимым и при проведении буровых работ на площади геологического отвода и на месторождении, где имеются осадочные, вулканогенно осадочные, вулканогенные и интрузивные породы массива, особенно на глубоких горизонтах. Для изучения естественной радиоактивности горных пород, возможности их разделения по естественной радиоактивности, а также в экологических целях на всех рудных узлах, где проектируется поисковое и поисково-оценочное бурение, в скважинах проектом предусматривается проведение гамма-каротажа. Гамма-каротаж скважин будет проводиться одновременно с инклинометрией тем же отрядом специализированной организации, имеющей квалифицированный персонал, необходимое оборудование и все необходимые лицензии. Исследования будут проводиться с помощью автоматической каротажной станции, смонтированной на автомобиле ГАЗ-66 прибором РАГ-101М, или ему подобным. Перед началом работ на базе специализированной организации должно быть проведено градуирование гамма-аппаратуры. Запись гамма-активности в скважинах будет проводиться при подъеме скважинного прибора непрерывной записью от забоя скважины. Для контроля за точностью измерения гамма-активности и определения глубин при каротаже должны проводиться контрольные измерения. Контрольные записи должны проводиться также при подъеме гамма-зонда, при специальных, контрольных спусках гамма-зонда. Объем контрольных записей должен составлять не менее 30%. Расхождение между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых 10%.

### Виды и объемы планируемых работ по ГИС

Таблица 9

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	ГИС	п. м	4000

### 5.6.3 Ликвидация и рекультивация

В рамках выполнения мероприятий по охране окружающей среды на всех скважинах по достижении проектной глубины и выполнении геологического задания бурение скважины прекращают, производят контрольный замер, извлекают обсадные трубы и демонтируют с последующей технической рекультивацией нарушенных земель на буровых площадках.

## **5.7 Опробование**

Проектом работ предусматриваются различные виды опробования (керновое, технологическое и др.), необходимые для выполнения поставленных геологических задач.

Керновое опробование будет проводиться по интервалам, намеченным для опробования при документации керна скважин. Опробоваться, как правило, будет весь керн. Предварительно, перед опробованием, керн будет распиливаться на камнерезном станке вдоль длинной оси на 2 половинки. В пробу будет браться 1 продольная половинка керна. Вторая половинка керна будет оставляться в ящике, как дубликат.

В зависимости от особенностей литологического состава, интенсивности метасоматических изменений и рудной минерализации, длина проб может изменяться от 0,5 метра до 1 метра и, в среднем, для разведочных скважин будет составлять 1 метр, пробы из керна скважин на безрудность будут отбираться двухметровыми интервалами. Материал пробы будет затариваться в полипропиленовые мешки, на которых будет надписываться номер пробы. В мешок будет помещаться также этикетка пробы.

Теоретический вес одной распиленной половинке пробы при среднем выходе керна 90%, диаметре получаемого керна 56 мм (диаметр бурения 76 мм) и средней массы 2,70 кг/дм<sup>3</sup> составит:  $0,282 * 3,14 * 10 * 90\% * 2,70 / 2 = 2,66$  кг (т.е. до 4 кг) при длине керновой пробы равной 1 метр.

Распиловку керна скважин проектируется проводить в полевых условиях на камнерезном станке алмазными дисковыми пилами.

Объем распила составит 3200 п.м керна (с учетом, что первые метры как правило представлены рыхлыми породами, не требующими распиловки).

## **5.8 Лабораторные работы**

### **5.8.1 Обработка проб**

Рядовые пробы, а тем более – валовые технологические пробы имеют вес, измеряемый килограммами или тоннами. Для определения химического, спектрального или минералогического состава и производства других видов аналитических работ требуются лишь небольшие навески материала, не превышающие в большинстве случаев десятков граммов вещества, чаще всего

до 100 г. Кроме того, для проведения лабораторных исследований материал проб должен быть мелко раздроблен. Так, для производства минералогического анализа крупность обломков материала не должна превышать 1 мм, для химического или спектрального анализа максимальный размер обломочного материала должен представлять собою пудру (0,07 мм). Поэтому отобранные пробы подлежат предварительному просушиванию, дроблению и сокращению по специально разработанным схемам. Главной задачей обработки проб является такое дробление и сокращение, при котором остаточный (конечный) продукт – лабораторная проба, будет отвечать по содержанию полезных компонентов и вредных примесей содержанию их в исходной руде.

Чтобы достичь этой цели, разрабатываются в каждом конкретном случае схемы обработки проб. Для этого используют разные формулы, из которых в практике геологоразведочных работ в нашей стране одной из самых надёжных и чаще употребляемой является формула Г.О. Чечета:

$$Q = k \times d^2,$$

где  $Q$  – надёжный вес сокращённой пробы;  $k$  – коэффициент неравномерности распределения оруденения;  $d$  – диаметр наиболее крупных частиц (кусков) пробы в мм.

Техника обработки проб. Обработка проб производится с последовательным дроблением материала, рядового и контрольного просеивания, перемешивания и сокращения материала.

Эти процессы могут быть выполнены механическим или ручным способом в зависимости от условий производства и места работ (полевые, стационарные партии, экспедиционные дробилки и т. д.) и имеющихся при этом возможностей.

При проведении поисково-разведочных работ обработка массового количества проб производится в механических дробильных цехах или мастерских.

Измельчение материала проб производится в 3-4 стадии: крупное (до 100-30 мм), среднее (12-5 мм), мелкое (до 0,7 мм) и тонкое (до 0,15-0,07 мм).

Крупное и среднее измельчение производится на щековых дробилках, в которые поступает исходный материал с максимальным размером обломков до 8 см. Среднее измельчение может также производиться вручную в чугунных ступах. Мелкое измельчение производится на валках (валковых мельницах), в которые загружается материал с максимальным размером обломков 10-15 мм, но может осуществляться вручную в ступах мелких и средних размеров (высота 25-30 см, диаметр 15-20 см) пестиком весом от 2 до 5 кг.

Тонкое измельчение производится на дисковых истирателях, шаровых и стержневых мельницах. В эти агрегаты загрузка материала осуществляется с максимальным размером частиц не более 6 мм. Истирание выполняют также на фрикционных столах с максимальной крупностью измельчения 0,83 мм.

Как и при других видах измельчения возможен ручной способ, при котором материал измельчается на чугунных плитах массивным башмаком или валком.

Мелкое измельчение является завершающей стадией измельчения проб для минералогического анализа, тонкое – для химических, спектральных, рентгеноструктурных и других видов аналитических исследований вещества проб.

Грохочение (просеивание) выполняется механическими смесителями или ручным способом. Для механического грохочения используют барабанные или цилиндрические грохоты. Ручное просеивание раздробленного материала производят на колосниковых (материал крупнее 25 мм) или решётчатых (материал мельче 25 мм) грохотах. Просеивание мелкого и тонкого материала (менее 2,5 мм) производится с применением стандартного набора сит (от 1,5 до 0,06 мм).

Перемешивание производится механическими смесителями или шаровыми мельницами без шаров. Ручное перемешивание выполняется методом кольца и конуса с неоднократным образованием и разворачиванием конуса материала проб в кольцо.

Сокращение может быть механическим на механическом сократителе, позволяющем однократно выполнять двойное сокращение (в 4 раза за один приём) или автоматическим делителем. Ручное сокращение производят методом многократного (не более 3-х при одном дроблении) квартования и объединения материала двух противоположных квадрантов для продолжения обработки по принятой схеме (рис. 4).

Схема обработки керновых проб длиной 1 м

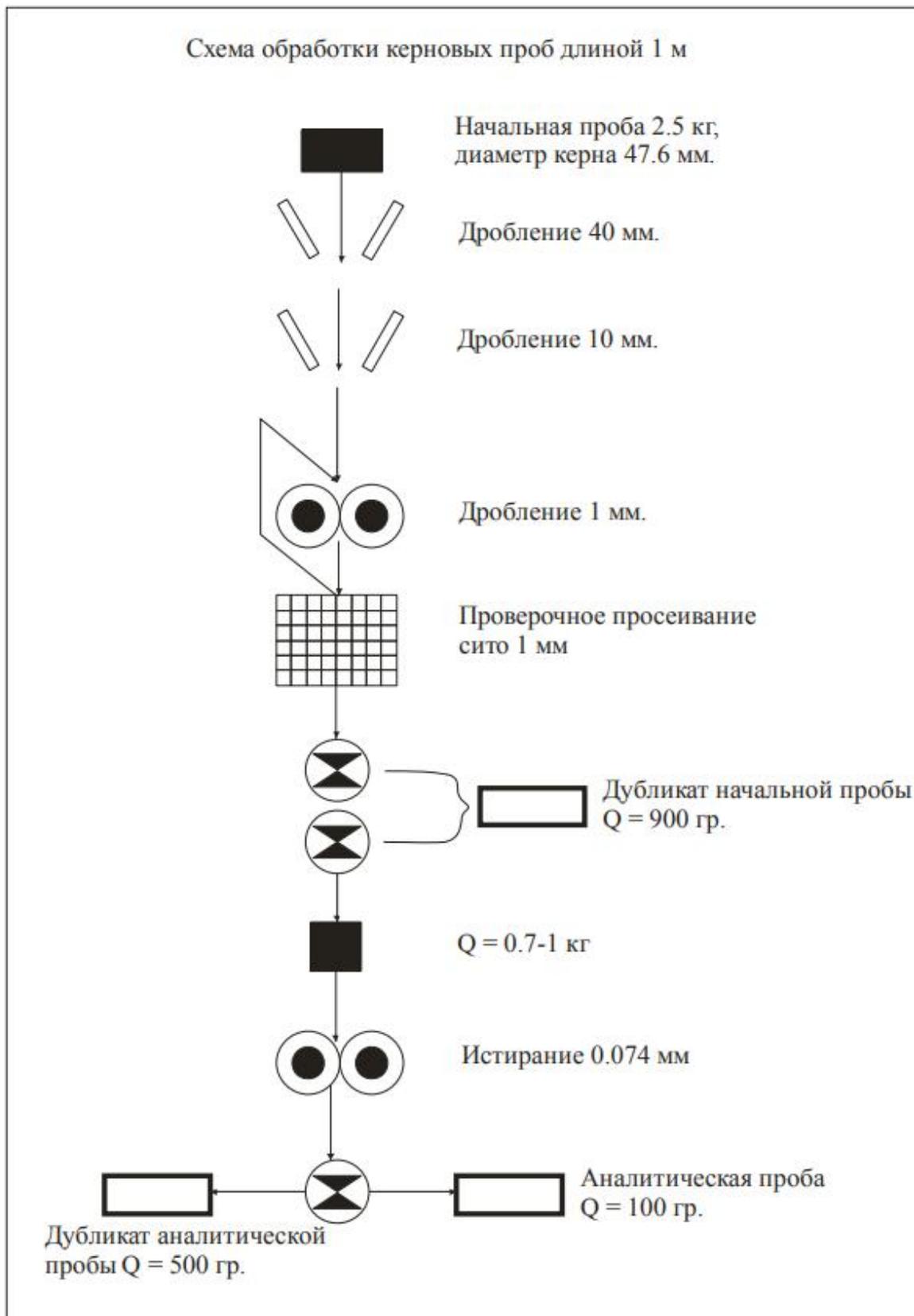


Рис. 4 Схема обработки керновых проб

## Виды и объемы планируемых работ к обработке проб

Таблица 10

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Обработка геохимических проб (4 кг)	проба	100
2	Обработка керновых проб (до 8 кг)	проба	3 200

### 5.8.2 Лабораторно-аналитические исследования

Все химико-аналитические лабораторные работы предполагается выполнять в ТОО «Эко-Нус» г. Караганда, имеющего производственную базу, квалифицированных исполнителей с многолетним рабочим стажем, лицензии на все виды выполняемых работ и Аттестацию, и Аккредитацию на соответствие.

По всем отобранным в процессе полевых работ пробам предусматривается в начале проведение полуколичественного спектрального анализа на 12 элементов (Bi, Pb, Zn, Ba, Ag, As, Cu, Mo, W, Sn, Se, Te), а также пробирный анализ на золото с атомно-абсорбционным окончанием.

Полуколичественные и количественные виды анализов будут выполняться по методикам, приведенных в нормативных документах с внутрилабораторным контролем. Количественные анализы на медь, молибден, цинк, свинец будут выполняться химическим методом, анализы на золото и серебро – атомно-абсорбционным.

Пробы, отобранные из почв и растений, будут направлены на спектральный анализ на 43 элемента. Пробы воды, отобранные из разведочных скважин в процессе выполнения гидрогеологических исследований, будут направлены на полный и сокращенный химический анализы, на анализ по СанПиНу на 57 показателей и на радиометрический анализ.

Технологические исследования окисленных и сульфидных лабораторных технологических проб весов 500 кг предполагается выполнить в Лаборатории технологических исследований ТОО «Центргеоланалит», которая имеет большой опыт выполнения аналогичных работ и квалифицированных исполнителей.

Предусматривается изготовление и минералого-петрографический анализ прозрачных и полированных шлифов, определение физических свойств пород и руд (плотности, магнитной восприимчивости, поляризуемости) и определения физико-механических свойств пород и руд по сокращенной программе (объемная плотность, крепость по Протодьяконову, сопротивление пород сдвигу, сжатию и растяжению, пористость, водопоглощение, коэффициент Пуассона и др.)

Анализы будут выполнены в казахстанских лабораториях, имеющих сертификационные свидетельства и аккредитацию.

На внутренний геологический контроль будет направлено не менее 5% проб в основной лаборатории. Внешний геологический контроль будет осуществляться в сторонней лаборатории и его объем также составит 5% от всех отобранных рядовых проб. При выявлении систематических расхождений между результатами анализов, полученных основной и контролирующей лабораториями, будет проводиться арбитражный геологический контроль. Введение каких-либо поправок в результаты рядовых анализов без арбитражного контроля не допускается.

## 5.9 Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на:

- текущие камеральные работы по обработке полевых материалов;
- предварительно геолога-экономическую оценку всех рудопроявлений по результатам выполненных запроектированных разведочных работ по площади геологического отвода;
- пополнение компьютерной базы данных по материалам, проведенных поисково-оценочных и поисковых работ;
- составление технико-экономического обоснования (ТЭО) постоянных промышленных кондиций;
- работы по составлению сводного геологического отчета с подсчетом запасов по месторождениям.

Текущие камеральные работы по обработке полевых материалов геологоразведочных работ предусматриваются на все виды работ. Камеральная обработка полевых материалов геологоразведочных работ будет проводиться согласно методическим инструкциям, разработанных для соответствующих видов работ. По геологическим маршрутам масштабов 1:2000 и 1:10000 при камеральных работах будет проводиться построение геологических карт масштабов 1:2000 и 1:10000 в компьютерном варианте, написании текста геологического строения изученной территории в масштабе 1:2000 и 1:10000. На картах отразится поверхностная характеристика залегающих здесь различных типов пород, метасоматические изменения, рудные проявления, тектоника, вынесены на карту устья пробуренных скважин. При составлении планов опробования поверхности, на линиях выносятся номера отобранных проб и содержания полезных компонентов с результатами химических анализов. Далее, на них выносятся местоположение отобранных проб и содержание полезных компонентов по результатам спектрального и химического анализа. При камеральных работах по оформлению буровых работ будут построены в электронном варианте геологические колонки по пробуренным скважинам, а

затем геологические разрезы по разведочным профилям. На разрезы выносятся рудные интервалы и содержание полезных основных и попутных компонентов с результатами химического анализа. При камеральных работах по скважинным геофизическим работам (инклинометрии) в электронную форму переводятся все результаты инклинометрических работ, значение рядовых и контрольных наблюдений для построения вертикальных и горизонтальных положений скважин; по гамма-каротажным исследованиям определены естественные радиоактивности различных типов пород, их расчленение в разрезах скважин, охарактеризованы выявленные радиоактивные аномалии. Таблицы координат составляются в программе «EXCEL».

Пополнение компьютерной базы данных по материалам проведенных разведочных работ. По завершении геологоразведочных работ будут составлены геологические карты масштаба 1:2000 месторождения и площади геологического отвода масштаба 1:10000, геологические разрезы по всем разведочным профилям с отстроеными горизонтальными приложениями, геологические колонки по скважинам с внесенными результатами опробования, инклинометрии и гамма-каротажа. По всем этим материалам создается компьютерная база данных с последующим использованием их для составления ТЭО постоянных промышленных кондиций. Составление технико-экономического обоснования (ТЭО) постоянных промышленных кондиций В состав работ по составлению ТЭО входят:

- составление текстовой части, отражающей геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, радиологические и технологические условия разработки месторождения, минеральный и вещественный состав руд, методика проведенных работ;
- составление текстовых приложений для подсчета запасов;
- выполнение подсчета запасов меди по 4 вариантам кондиций;
- составление графических приложений (геологические карты масштаба 1:2000 и 1:10000, геологические и подсчетные разрезы масштаба 1:500 (1:1000), планы подсчета запасов по 4 вариантам кондиций);
- составление экономической части ТЭО;
- экспертиза и утверждение ТЭО в уполномоченных государственных органах.

Работы по составлению сводного геологического отчета с подсчетом запасов по месторождению. После завершения всех видов поисково-оценочных предусматривается разработка ТЭО промышленных кондиций и составление сводного геологического отчета с подсчетом запасов по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> и выдачи рекомендаций по дальнейшему направлению работ. По результатам поисковых работ на площади геологического отвода. После завершения всех видов проектируемых поисковых работ на площади геологического отвода предусматривается составление геологического отчета с предварительной геолого-экономической оценкой и рекомендацией по дальнейшему направлению работ.

Таблица 11 Сводная таблица объемов и видов геологоразведочных работ на участке блоков: М-42-26-(106-56-16,17,21,22)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Объем	Стоимость единицы, без НДС	Сумма, тенге	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
						Объем	Сумма	Объем	Сумма	Объем	Сумма	Объем	Сумма	Объем	Сумма	Объем	Сумма
1	Проектирование ПР	тенге	1	3 000 000	3 000 000	1	3 000 000		0		0		0		0		
2	ОВОС	тенге	1	1 500 000	1 500 000	1	2 000 000	0	0		0		0		0		
3	Поисковые маршруты	п.км	20	3 000	60 000		0	20	60 000		0		0		0		
4	Выноска-привязка скважин	точка	20	1 100	22 000			5	5 500	8	8 800	7	7 700	0	0		
5	Мангиторазведочные работы	п.км	10	400 000	4 000 000	10	4 000 000	0	0		0		0		0		
6	Гравиразведочные работы	п.км	4	150 000	600 000			4	600 000		0		0		0		
7	Элеткроразведочные работы	п.км	6	1 000 000	6 000 000			6	6 000 000		0		0		0		
8	Проходка канав с рекультивацией	куб.м	2000	18 000	36 000 000			1 500	27 000 000	500	3 000 000						
9	Буровые работы	п.м	4 000	60 000	240 000 000			500	30 000 000	500	30 000 000	1 500	90 000 000	1 500	90 000 000		
10	Геофизические исследования в скважинах	п.м	4 000	4 000	16 000 000			500	2 000 000	500	2 000 000	1 500	6 000 000	1 500	6 000 000		
11	Распиловка керна		3 200	1 500	4 800 000			400	600 000	400	600 000	1 200	1 800 000	1 200	1 800 000	0	
12	Отбор керновых проб	проба	3 200	1 100	3 520 000			400	440 000	400	440 000	1 200	1 320 000	1 200	1 320 000		
13	Отбор геохимических проб	проба	100	1 100	110 000			20	22 000	20	22 000	30	33 000	30	33 000		
14	Приобретение эталонов и бланков	тенге			1 500 000				750 000		750 000						
15	Лабораторные работы	тенге			48 500 000				9 700 000		9 700 000		14 550 000		14 550 000		0
16	Камеральные работы	тенге			14 113 450		190 000		2 943 275		2 943 275		4 113 450		4 113 450		
17	Окончательный отчет ГРР				20 000 000												20 000 000
18	<b>Итого стоимость работ без учета НДС</b>	<b>тенге</b>			<b>363 725 450</b>		<b>5 190 000</b>		<b>53 120 775</b>		<b>55 259 275</b>		<b>117 824 150</b>		<b>117 816 450</b>		<b>20 000 000</b>
19	<b>НДС 12%</b>	<b>тенге</b>			<b>43 647 054</b>		<b>622 800</b>		<b>6 374 493</b>		<b>6 631 113</b>		<b>14 138 989</b>		<b>14 137 974</b>		<b>2 400 000</b>
	<b>Итого стоимость работ с учетом НДС</b>	<b>тенге</b>			<b>407 372 504</b>		<b>5 812 800</b>		<b>59 495 268</b>		<b>61 890 388</b>		<b>131 963 048</b>		<b>131 954424</b>		<b>22 400 000</b>

## **6. Охрана труда и промышленная безопасность**

Охрана окружающей среды при производстве геологоразведочных работ. Раздел «Охрана окружающей среды» разрабатывается отдельным томом.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» выполняется с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки раздела «Охрана окружающей среды» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

При разработке проектных материалов определяются потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определяются качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

В процессе геологоразведочных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. Проектом предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение полевого лагеря.
2. Приготовление пищи будет производиться на электрической плитке.
3. Питьевое водоснабжение будет осуществляться за счет привозной бутилированной воды.
4. Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря планируется организация септического зумпфа. Отходы будут собираться в специализированные контейнеры, ящики.
5. После отработки участка и переезда на новый участок, все технологические и бытовые отходы будут переданы согласно Договора специализированным организациям занимающимся утилизацией отходов.
6. Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка ГСМ будет осуществляться на ближайших стационарных заправках. Хранение и обеспечение электростанции ГСМ будет производиться из 20 л канистр.
7. На участках планируется использование существующих грунтовых дорог. Пройденные поверхностные горные выработки (шурфы) будут послойно засыпаны с трамбовкой.

8. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку.

*При организации полевого лагеря.*

1. Выбор места для лагеря производится начальником отряда.
  2. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах.
  3. Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики, палатки) при установке в них отопительных печей должно быть не менее 10 м.
  4. Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, палатки, столовая, душ, туалет.
  5. При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.
  6. Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.
  7. Запрещается самовольный уход работников из лагеря или с места работы.
  8. Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.
  9. Территория вокруг полевого лагеря должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.
  10. По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.
  11. Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.
  12. Вырубка деревьев и кустарника должна производиться по согласованию с органами лесного хозяйства или другими организациями, на территории которых ведутся работы.
  13. Перед началом проведения поисковых работ, предусмотрено предварительное снятие плодородного слоя почвы. Толщина снятия растительного слоя принята 0,1 м.
  14. С целью минимизации воздействия на почвенный покров предусматривается передвижение транспортных средств лишь по существующей сети дорог.
  15. Геологические работы на участке будут осуществляться в строгом соответствии с требованиями "Земельного Кодекса Республики Казахстан".
- Планируется:
- обеспечить рациональное использование недр и окружающей среды;
  - возмещение ущерба, нанесенного землепользователям;
  - ликвидация последствий производственной и хозяйственной деятельности;

- своевременная передача рекультивированных земель землепользователям;

- все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению поисковых работ (септиков, зумпфов).

*Запрещается:*

1. Разводить открытый огонь и применять факелы и прочие источники открытого огня для освещения и других целей.
2. Располагать электропроводку в местах ее возможного повреждения.
3. Утеплять жилое здание легковоспламеняющимися материалами.
4. Разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, на участках поврежденного леса, лесосеках с порубочными останками, торфяниках, в камышах, под кронами деревьев и других пожароопасных местах.
5. В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной ПОЛОСОЙ шириной не менее 0,5м.
6. За костром должен быть установлен постоянный надзор. По окончании пользования костер должен быть засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления.

*Проведение геологических маршрутов*

1. Запрещается проведение маршрутов в одиночку.
2. Все геологические и поисковые маршруты должны регистрироваться в специальном журнале.
3. Старший маршрутной группы должен назначаться из числа ИТР.
4. Все работники должны быть проинструктированы о правилах передвижения в маршруте применительно к местным условиям.
5. В маршруте каждому работнику необходимо иметь яркую оранжевую одежду.
6. Запрещается выход в маршрут при неблагоприятном прогнозе погоды и наличии штормового предупреждения.
7. Запрещается спуск в старые горные выработки, их осмотр, расчистка завалов и т.д.
8. Проезд по особо охраняемой территории необходимо согласовать с территориальными инспекциями лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира. На особо охраняемой территориях запрещается охота, рыбная ловля.

Маршруты будут выполняться маршрутными парами. Каждая группа должна состоять не менее чем из двух человек: геолог и маршрутный рабочий. Во главе маршрутной группы назначается геолог, имеющий достаточный опыт работ в горах и полевой геологии. Движение маршрутной группы должно быть компактным, между людьми должна постоянно поддерживаться зрительная или голосовая связь для оказания в случае необходимости взаимной помощи. Обязательным и неременным условием работы в горах является страховка и

взаимопомощь. В процессе маршрутов не рекомендуется пить сырую воду. Передвижение и работа при сильном ветре и сплошном тумане запрещается. Во время дождей и снегопадов и вскоре после них не следует передвигаться по осыпям, узким тропам, скальным и травянистым склонам и другим опасным участкам. Если группа в маршруте будет застигнута непогодой, нужно прервать маршрут и, укрывшись в безопасном месте переждать непогоду. В случае экстренной ситуации, когда один член маршрутной группы не способен двигаться, оставшиеся сотрудники маршрутной группы оказывают пострадавшему посильную медицинскую помощь, укрывают его максимальным количеством теплой одежды и принимают все меры для вызова спасательной группы. Оставлять пострадавшего или заболевшего работника в одиночестве категорически запрещается.

#### *Грозазащита.*

Для защиты людей от поражения грозовыми разрядами предусматривается заземление не менее чем в двух точках, отдельно от контура общего заземления. Сопротивление от заземляющего устройства до 10 ом согласно «Указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305-69).

#### *Предохранение от загрязнения горюче-смазочными материалами.*

Эксплуатация вспомогательной техники требует использования дизельного топлива, бензина и смазочных материалов.

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Промасленные обтирочные отходы хранятся в закрытых металлических ящиках и сжигаются на площадках, специально отведенных для этих целей. Площадки очищаются от растительности и обваловываются вскрышными породами на высоту 0,5-0,7 м. Сжигание производится в специальных емкостях.

При эксплуатации автотранспорта и тракторов должны соблюдаться «Правила дорожного движения».

1. Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться с местными властями.
2. При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.
3. Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.
4. Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м.

5. Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.
6. Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.
7. При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне.
8. На участках горного рельефа и большого уклона дорог развороты предусматриваются с таким расчетом, чтобы автомашины разворачивались с одного раза, при этом бровки должны быть не менее 0,7 м.
9. К управлению автотранспортом по перевозке людей предусматривается допуск водителей, имеющих стаж работы на данном виде а/транспорта не менее 3-х лет.
10. Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.
11. При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к выполняемой работе.
12. При пользовании покатами должны соблюдаться следующие условия:
  - угол наклона – не более 30°;
  - должно быть предохранительное устройство, предотвращающее скатывание груза;
  - работающие не должны находиться между покатами.

#### *Двигатели внутреннего сгорания*

1. Не допускается эксплуатация двигателей при наличии течи в системе питания, большого количества нагара в выпускной трубе.
2. При хранении топлива и смазочных материалов на участке работ необходимо:
  - площадка для хранения ГСМ устраивается на расстоянии не менее 50 м, от буровых установок, стоянки автомобилей, дизельных электростанций, компрессорных и пр.;
  - бочки с топливом наполнять не более чем на 95% их объема, укладывать пробками вверх и защищать от солнечных лучей;
  - на видном месте установить плакаты - предупреждения "огнеопасно" и "не курить".

#### *Запрещается:*

1. Заправлять работающий двигатель топливом и смазочными материалами.

2. Разводить открытый огонь и пользоваться им для освещения и разогрева двигателя.
3. Пользоваться зубилами и молотками для открытия бочек с горючим.
4. Хранить в помещении легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (за исключением топлива в баках на буровых).
5. Оставлять без присмотра работающие двигатели, включенные электроприборы.

#### *Противопожарные мероприятия*

Пожарная безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивается проводимыми мероприятиями в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ ППБ-05-86» и «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55

Решения по пожаротушению выполняются в соответствии с СП РК 2.02-102-2012:

1. Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями с ППБ-05-86.
2. В лагере должен быть пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком. Запрещается использование этого инвентаря на посторонних работах.
3. Трубы печей обогрева должны не менее чем на 0,5 м возвышаться над коньком крыши и снабжаться искрогасителями.
4. Курение разрешается только в отведенных для этого местах.
5. Запрещается курение – лежа в постели.
6. Площадка расположения лагеря должна быть окружена минерализованной зоной шириной не менее 5 м.
7. Использование пожарного инвентаря не по назначению категорически запрещается.
8. Для размещения первичных средств пожаротушения должны устраиваться специальные пожарные щиты.
9. При размещении огнетушителей должны соблюдаться следующие требования:
  - огнетушители должны размещаться на высоте не более 1,5 метров от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 м от края двери при ее открывании;
  - огнетушитель должен устанавливаться так, чтобы была видна инструкция, надпись на его корпусе.
10. Пожарные мотопомпы, огнетушители наземные части гидрантов, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, пожарные бочки и ящики, деревянные ручки топоров, багров, лопат, пожарные ведра должны быть окрашены в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

Долгое хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

#### *Санитарно-гигиенические требования*

При проведении геологоразведочных работ должны выполняться «Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых».

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности».

Для укрытия людей от атмосферных осадков, обогрева или приема пищи на участке работ предусматривается служебный вагончик или палатка. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. Предусмотрено наличие аптечек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующим нормам. Выбор необходимой спецодежды и обуви производится по каталог-справочнику «Средства индивидуальной защиты работающих на производстве».

Для питьевого водоснабжения вода будет закачиваться или из питьевого подземного источника (из гидрогеологической скважины), или будет использоваться бутилированная вода. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов. Емкость и термоса, используемые для перевозки воды, регулярно обрабатываются хлоркой.

1. Освещение рабочих мест должно обеспечиваться источниками общего и местного освещения.
2. Все транспортные средства, буровые, участки, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая помощь, и он будет госпитализирован в ближайший поселок (город), где имеется больница.

Медицинское обслуживание заболевших будет осуществляться в ближайших медучреждениях. Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденному руководителем компании, автомобильным транспортом.

## 7. Охрана окружающей среды

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» выполняется с целью сбора информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

В проекте РООС проведена комплексная оценка воздействия на окружающую среду. Проведенный анализ воздействий на атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, почвенный покров и недра, растительный и животный мир, здоровье человека позволяет сделать вывод, о том, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия высокой значимости на природную среду, и поэтому допустима с точки зрения экологических рисков.

В процессе геологоразведочных работ осуществляется воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных и подземных источников. При проведении работ предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение полевого лагеря.
2. Приготовление пищи будет производиться на электропечах.
3. Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться из ближайших населенных пунктов или привозной бутилированной воды.
4. Снабжение буровых установок технической водой будет осуществляться из ближайших населенных пунктов.
5. Бытовые отходы, производимые полевым лагерем, будут собираться в контейнере, и вывозиться в места складирования ТБО в ближайших населенных пунктов в местах их утилизации, по согласованию с местными властями и заключения договоров на утилизацию.
6. Вместо уборных будут устанавливаться биотуалеты, которые по мере наполнения также подлежат утилизации.
7. На участок работ ГСМ будет завозиться автозаправщиком. В качестве мобильного склада ГСМ, будут служить специальные мини заправки (АТЗ).
8. Сброс воды из душа и столовой в полевом лагере будет производиться в специальную емкость объемом 3-5 м<sup>3</sup>.

*Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.* Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

### *Рекультивация нарушенных земель.*

В соответствии с Законодательством РК рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетических ценности ландшафтов.

Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе работ.

При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются масло улавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок, планировка площадок, дорог, ликвидация скважин производится параллельно с другими работами. В конце работ на каждом участке на нарушенные земли будет нанесён заскладированный потенциально-плодородный слой.

### *Охрана поверхностных и подземных вод.*

Гидрография участков работ тесно связана с особенностями рельефа. Главное место в питании рек участка занимают талые, родниковые воды, поверхностный сток атмосферных осадков и подземные воды. Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 500 м от русла рек и речек.

При выполнении данного Проекта будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- создание фильтрационных экранов;
- соблюдение зон санитарной охраны водозаборных сооружений.

### *Мониторинг окружающей среды.*

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Воздействие работ на окружающую среду и здоровье населения является незначительным и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. В связи с этим система контроля влияния работ на окружающую среду в процессе его эксплуатации не разрабатывается.

Более подробно оценка воздействия геологоразведочных работ на окружающую среду, планируемых на участках работ, приведена в разделе ООС. *Вода питьевая и на хоз. нужды* (кухня, столовая, душ) будет забираться из местных источников или бутилированная, на участок работ питьевая вода будет набираться в 20-30л термосы и доставляться к месту использования на автомобиле.

## **8 Ожидаемые результаты**

В результате проведенных работ, ожидается получить представление об прогнозных ресурсах, запасах полезных ископаемых категории С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.

## **9 Используемые источники**

1. «Геологический отчет о комплексных геолого-геофизических работах масштабов 1:100000 и 1:50000 по поискам месторождений железа, меди, золота и других металлов с 1969-1971 гг. на участках Кагайлыколь, Ирдынском, Ростовском, Узловом, №13 и Тадынском (трапеции N-42-14-А,Б,Г; М-42-15-В; М-42-26-Б; М-42-27-А; М-42-41-Г; М-42-41-Г; М-42-54-А). (Жаркой А.И., 1970)

2. Геологический отчет о результатах детальных поисков золота масштаба 1:10000 в пределах Ишимской Луки на участке Братолюбровский (Глазков Г.Е. 1980 г.)

3. Закон РК № 188-V «О гражданской защите» от 11.04.2014г.

4. Кодекс РК "О недрах и недропользовании" от 27.12.2017 № 125-VI.

5. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

6. Кодекс РК от 07.07.2020 г. № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».

7. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), №299, от 25.05.2010 г.



# Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№ 2183 от 18.10.2023

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью \"Вернер Груп\"** (далее - Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, Костанайская область, город Костанай, Проспект Аль-Фараби, здание 114, почтовый индекс 110000.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на добычу срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков): **4 (четыре):**

**М-42-26-(106-56-16), М-42-26-(106-56-17), М-42-26-(106-56-21), М-42-26-(106-56-22)**



№ 2183  
KZ17LCQ00000247  
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: .

**3. Обязательства Недропользователя:**

1) уплата подписного бонуса: **345000 тенге**;

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1800 МРП**;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2300 МРП**;

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

**4. Основания отзыва лицензии:**

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) Неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

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



№ 2183  
KZ17LCQ00000247  
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код