

**Министерство по инвестициям и развитию РК
Комитет геологии и недропользования
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
«Центрказнедра»
ТОО «Каракамыс- Mining»**



**«Утверждаю»
Ахмедова К. О.**

«30.01.22» 2022 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
участка Сарысай на комплексное сырье для удобрений
в Улытауском районе Карагандинской области**

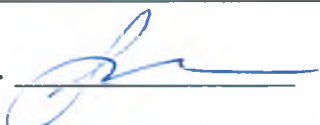
**Генеральный проектировщик
ТОО «Два Кей»
Генеральный директор**



Каменский Н.Г.

Алматы 2022 г.

Список исполнителей

Геолог Омарова З. К. 	Тестовая часть
Экономист Ерубаета А. В. 	Экономическая часть
Инженер— эколог Косаева А.С. 	ОВОС

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1.1 Географо-экономическая характеристика района	6
1.2 Гидрогеологические условия участка.....	8
1.3 Геолого-экологические особенности района работ	9
2 ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ	9
2.1 Геологическая изученность	9
2.2 Геофизическая изученность.....	16
3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАЙОНА И УЧАСТКА.....	27
4 МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	36
4.1 Геологические задачи и методы их решения	36
4.2 Предполевая подготовка	38
4.3 Рекогносцировочные маршруты	38
4.4 Топогеодезические работы	39
4.5 Горные работы	39
4.6 Буровые работы	40
4.7 Опробование.....	42
4.7.1 Геохимическое опробование	43
4.8 Химико-аналитические работы	43
4.9 Камеральные работы	45
5 Охрана труда и промышленная безопасность	49
6 Охрана окружающей среды	61
7 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	62

Список таблиц

№№ п/п	№№ в тексте	Название таблиц	Стр.
1	1.1	Географические координаты	6
2	2.1	Геологическая изученность	12
3	2.2	Геофизическая изученность	21-24
4	2.3	Каталог к картограммам радиометрической изученности	24
5	3.1	Химический состав алюмофосфатов по скв. 2 участка Сарысай	32
6	4.1	Сводная таблица проектных объемов	46
7	4.2	Рабочая программа	48

Список рисунков

№№ п/п	№№ в тексте	Название рисунков в тексте	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района	6
2	1.2	Спутниковый снимок участка работ с указанием расстояния до ближайшего населенного пункта (п. Актас, п. Пионер)	7
3	2.1	Геологическая изученность	13-14
4	2.3	Геофизическая изученность	25-26
5	3.1	Разрез фосфоритной фации	30
6	3.2	Схематическая карта участка Сарысай	33
7	3.3	Разрез по линии XVI	34
8	4.1	Космоснимок участка	38

Список графических приложений

№№	Название рисунков в тексте	Стр.
1	Геологическая карта района 1 50 000	1
2	Геологическая карта участка	1

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки настоящего плана разведки является Лицензия № 1468-EL от 20 октября 2021 года между Министерством индустрии и инфраструктурного развития РК и ТОО «Каракамыс-Mining» по предоставлению права 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» участка недр L-42-1 –(10б-5а-25) 1 блок.

В геологоразведочных работах и материально-техническом обеспечении проекта предпочтение отдается участию казахстанских специалистов и будет учитываться доля казахстанских производителей, при условии их соответствия требованиям конкурса и законодательства РК о техническом регулировании.

В соответствии с основными задачами, виды, объемы и сроки планируемых геологоразведочных работ нашли свое отражение в Сводной таблице видов и объемов проектируемых работ на участке Сарысай по годам работы (табл. 4.2). Общие затраты на проведение геологоразведочных работ на площади участка составляют согласно статье 151 Кодекса РК о недрах и недропользовании ежегодные минимальные расходы на разведку устанавливаются в следующих размерах:

- 1) в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно
– 1200-кратного месячного расчетного показателя при одном блоке по лицензии на разведку;
- 2) в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно
– 1200-кратного месячного расчетного показателя при одном блоке по лицензии на разведку;

Все объемы геологоразведочных работ и аналитических исследований полностью даны в соответствующих разделах проекта.

Сметная стоимость проекта выполнена с учетом среднерыночных цен на отдельные виды геологоразведочных работ в Республике Казахстан.

Сравнение цен на выполняемые лабораторные исследования проводилось не менее чем по трем коммерческим предложениям организаций, выполняющих подобные работы.

В проекте работ все сопутствующие виды работ (камеральные работы, транспортировка, материалы, полевое довольствие и другие), показаны отдельно от полевых работ. В комплекс буровых работ входят вспомогательные виды работ (монтаж, демонтаж буровых станков, подготовка площадок, подъездных дорог).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Географо-экономическая характеристика района

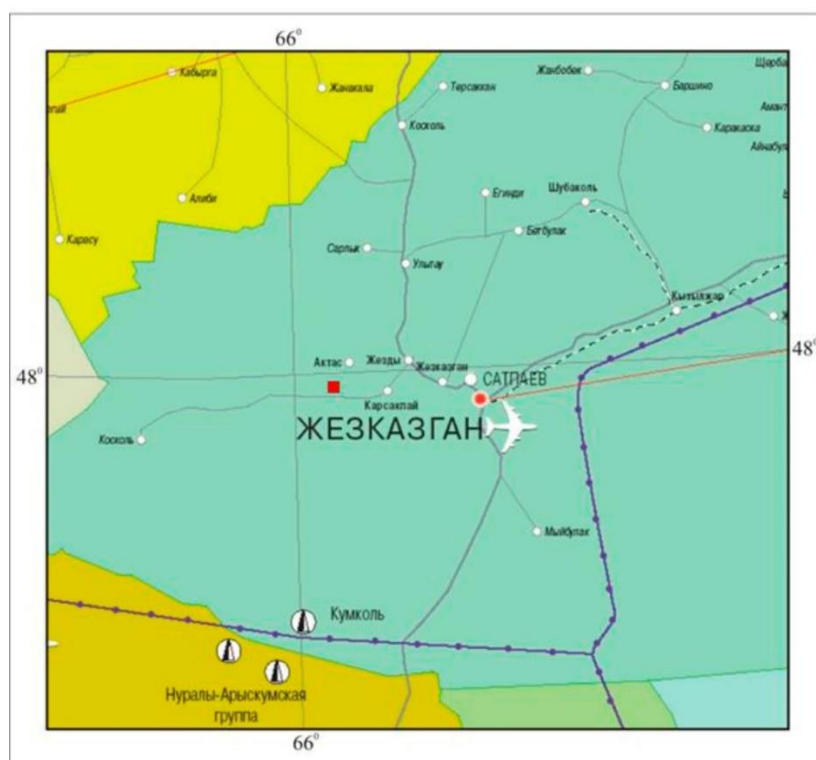
Площадь проведения планируемых работ административно входит в состав Улытауского района Карагандинской области, в пределах листа L-42-1, в 20 км к юго-западу от п. Актас (Рис.1.1) и в 10 км юго-восточнее населенного пункта Пионер.

Таблица 1.1

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	47	55	00	66	14	00
2	47	56	00	66	14	00
3	47	56	00	66	15	00
4	47	55	00	66	15	00

Площадь территории 2,2 кв.км.

Обзорная карта
масштаб 1 : 3 000 000



■ Участок Сарысай

Рис.1.1 Обзорная карта района

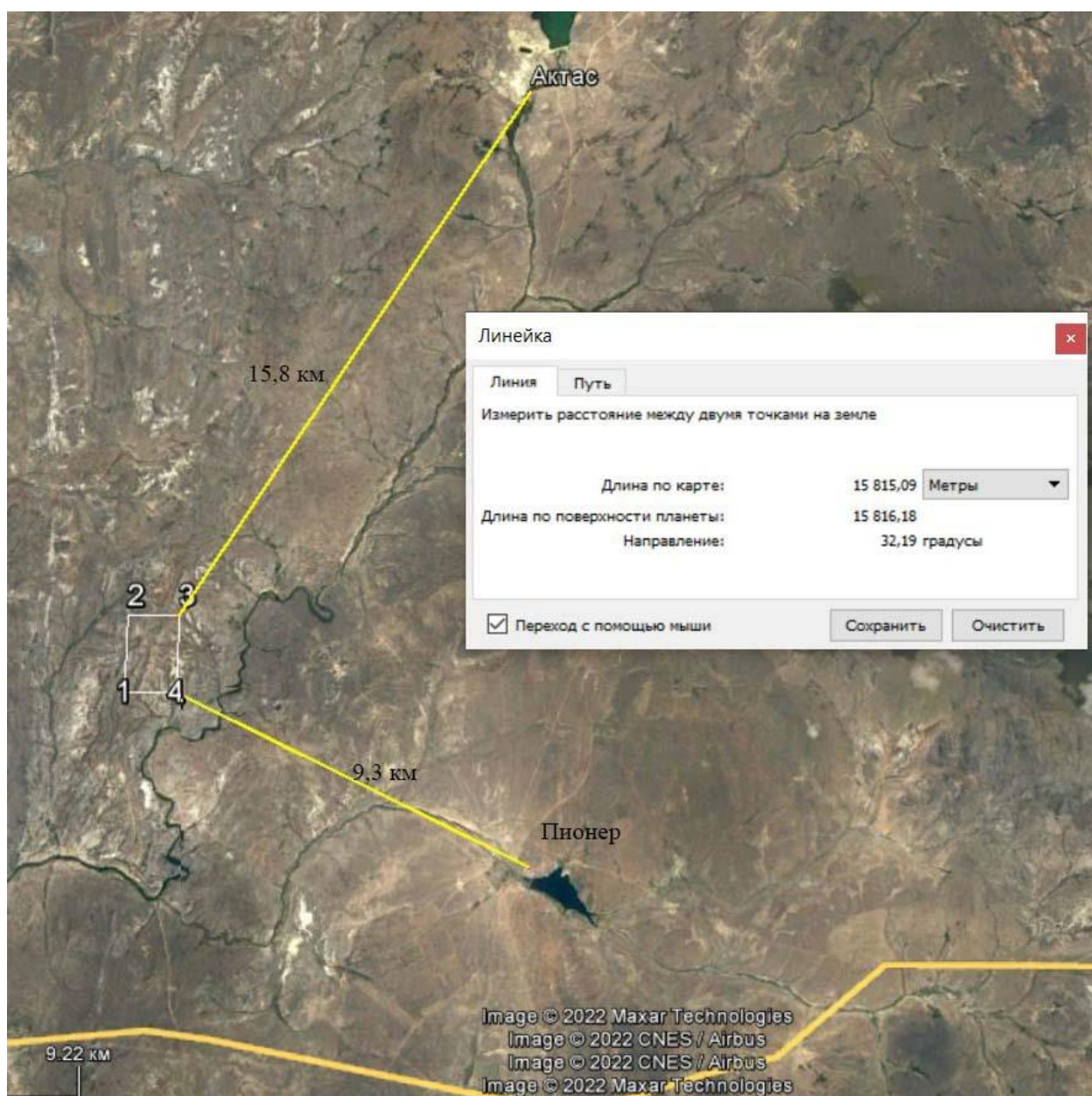


Рисунок 1.2 – Спутниковый снимок участка работ с указанием расстояния до ближайшего населенного пункта (п. Актау, п. Pioneer)

Участок Сарысай расположен на территории листа L-42-1 А.

В административном плане район работ располагается в пределах Карагандинской области.

Район относится к маловодным. Годовое количество осадков составляет 120-140 мм. Ближайший

источник пресной воды находится в п. Pioneer (Кыпшакбай) в 10 км от участка.

В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в юго-западной части Казахского мелкосопочника со слабо всхолмленным рельефом и отдельными возвышенностями в виде сопок,

абсолютные отметки которых не превышают 368-423 метров. Относительные превышения достигают 40-45 метров.

Рельеф участка мелкосопочный с абсолютными отметками 580-650 м и относительными превышениями 20-50 м, среди мелкосопочника выступают гряды мелких гор меридионального направления.

Климат района резко континентальный, с холодной зимой и сухим жарким летом. Сезонные колебания температур от -41°C до 42°C. Суточные колебания температур достигают 15-20°C. Характерной особенностью района являются сильные ветры, дующие в течение года в восточном и северо-восточном направлениях.

Почвы маломощные, суглинистые с примесью обломочного материала. Почвы плохо отличаются от подпочвенных суглинистых образований, часто они загипсованы. В долинах рек иногда развиты луговые черноземы.

Растительность полупустынная. На большей части площади распространена полынно-ковыльно-типчаковая растительность с низкой кормовой производительностью.

Животный мир беден, представлен грызунами и степными птицами. Редко встречаются волки, лисы.

Население малочисленно, сосредоточено в центральных усадьбах, фермах, зимовках. Основное занятие местного населения – отгонное животноводство.

Ближайшие населенные пункты – Пионер, Актас, Карсакпай, Байконыр, которые соединены между собой грейдерными дорогами с выходом на г. Жезказган.

Высоковольтная линия электропередачи – ЛЭП-110 проходит в 10 км южнее. Район участка является экономически слабо развитым. Ближайшие промышленные предприятия – старый медеплавильный завод в п. Карсакпай и рудник Жезды.

Эколого-геологическая обстановка на площади работ в большей ее части оценена как удовлетворительная.

1.2 Гидрогеологические условия участка

В гидрогеологическом отношении район представляет собой полупустынную территорию. Постоянно действующие поверхностные водотоки отсутствуют. Климат района резко континентальный, засушливый. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 120-140 мм.

Высокие температуры воздуха летнего периода создают условия полного испарения атмосферных осадков. Поэтому источником питания подземных вод являются осадки холодного периода. Однако, в этот период выпадает всего 45-50 мм атмосферных осадков, которые не могут считаться эффективными для накопления подземных вод.

Другим фактором, определяющим гидрогеологические условия участка, является литолого-петрографический состав пород и дизъюнктивная

тектоника. Вулканогенные комплексы пород, высокая степень регионального метаморфизма и широко проявленное окварцевание влияют на формирование запасов подземных вод.

В целом гидрогеологические условия простые.

1.3 Геолого-экологические особенности района работ

В целом контрактная территория относится к регионам со средним потенциалом загрязнения и характеризуется низкой степенью экологической опасности.

Геологоразведочных работ по настоящему проекту будут вестись с соблюдением геолого-экологических условий района.

2 ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ

2.1 Геологическая изученность

Начало изучения Карсакпайского рудного района связано с открытием в 1903 г. Джекказганского рудного участка. В 1911 г. Козырев А.А. выполнил первое полное описание района, но только в 20-е годы началось систематическое изучение площади. В результате этих работ (1925-1935 гг.) была выработана первая стратиграфическая схема, дано первое описание тектонического строения региона, исследованы карсакпайские железные руды и байконурские бурые угли.

В результате поисково-разведочных работ (1931-1940 гг.) Сатпаевым К.И. была опубликована геологическая карта Джекказган-Улутаусской складчатой системы масштаба 1:1000000. Одновременно с работами регионального направления в эти годы продолжалось специальное изучение Карсакпайской рудной зоны.

В 1943 г. в Карсакпайском районе начинают геолого-съёмочные работы (масштаба 1:200 000) Волин А.В. (листы М-42-133, 134; L-42-I).

Геологические материалы, полученные по Улуту к 50-м годам, были обобщены в работах ряда геологов, занимавшихся вопросами стратиграфии, палеогеографии, тектоники и металлогении Центрального Казахстана (Геология СССР, т. XX, 1941; Кассин, 1937, 1938, 1940, 1947, 1951; Сапожников, 1978; Кропоткин, 1950 и др.)

С начала 50-х годов к изучению геологии Южного Улуту приступили коллективы исследователей Центрально-Казахстанского геологического управления, Геологического института АН СССР, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Киевского государственного университета им. Т.Г. Шевченко. Работы этого периода позволили составить Государственные геологические карты масштаба 1:200 000, установить основные закономерности геологического строения района и наметить вопросы, требующие дальнейшей разработки.

В это же время 112-й экспедицией шестого управления проводятся специализированные поисковые работы на пьезосырьё в пределах всего Джезказган-Улутаусского района. В результате этих работ выявлены промышленные участки.

В ходе геологической съёмки масштаба 1:200000 были разработаны стратиграфические схемы разных стратифицированных образований, которые в последствии уточнялись и дополнялись: докембрий – Л.И. Филатовой, Н.Н. Штрейсом, М.С. Марковым (1956-1968 гг.); нижний палеозой – А.Л. Книппер, В.М. Добрыниным, Е.И. Сигитовой (1950-1951 гг.); девонские континентальные – Ю.А. Зайцевым, В.А. Голубовским, А.Л. Юриной, А.З. Петренко (1958-1961 гг.); фаменские и нижнекаменноугольные – Н.В. Литвинович, М.В. Мартыновой (1954-1961 гг.). Мезо-кайнозойские отложения изучались К.В. Никифоровой (1957, 1960 гг.), Н.А. Константиновой (1960 г.), Н.В. Разумовой (1956 г.), Д.Н. Архангельским, А.С. Иванушко (1964 г.).

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

В 1970 г. большим коллективом геологов МГУ и ЦКТГУ под руководством Ю.А. Зайцева выполнены работы по обобщению исследований масштаба 1:200000 и 1:50000 по Южному Улутау, в результате которых разработана детальная схема магматизма с учётом радиохронологических датировок интрузивных и метаморфических образований района.

В 1977-1980 гг. Ю.В. Рошин, проводивший тематические работы на Южном Улутау, внёс радикальные изменения в схему магматизма района, проследив связь всех массивов со складчатыми структурами и составом вмещающих пород. Им же была существенно пересмотрена схема стратиграфического расчленения докембрийских образований района и представления о характере метаморфических преобразований эти толщ.

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

В 1955 году с целью подготовки к печати геологической карты листа L-42-I геологами ЦКГУ (Добрынин, Сигитова, 1955) были проведены полевые работы, а в 1956 г. сотрудниками ГИН АН СССР под руководством Н.А. Штрейса были выполнены дополнительные полевые и редакционные работы. Лист был издан в 1960 г., а объяснительная записка к нему – в 1968 г.

С 1961 по 1965 гг. на описываемой территории ведутся геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000 геологами ЦКЭ МГУ и ЦКТГУ. Проведённые в разные годы геолого-съёмочные работы потребовали выработки единой стратиграфической схемы и увязки различных планшетов. Редакционные работы были проведены по всей рассматриваемой площади в 1966-67 гг.

Геолого-съёмочные работы с 1963 г. сопровождались тематическими работами по стратиграфии докембрия (Филатова Л.И.), металлогеническим

(Петренко А.В.) и тектонофизическими (Милеев В.С.) исследованиями, внесшими многочисленные изменения и дополнения в результаты ранее проведенных работ.

К началу 90-х годов прошлого века стало очевидно, что имеющаяся геологическая карта Южного Улутау, составленная по материалам геологосъемочных работ 70-х годов, существенно противоречит вновь полученным данным тематических и металлогенических исследований. Возникла необходимость в проведении ГДП-200, которое и было выполнено коллективом Карсакпайской ПСП ЦПСЭ ЦКПГО в период 1990-1996 гг (Глухов,1996). В результате данных работ была радикально пересмотрена стратиграфическая схема докембрийского интервала разреза, пересмотрен возраст ряда интрузивных комплексов, составлена схематическая карта метаморфо-метасоматических образований района, были выделены и обоснованы прогнозные площади на практически все полезные ископаемые территории листа L-42-I. Данная карта м-ба 1:200000 в целом удовлетворяет требованиям к геологоснвке для проведения ГМК-200. Территория листов L-42-25-Б,Г; 26-А,В не входила в рамки ГДП-200 и, соответственно, обеспечена только устаревшей геологической картой (Зайцев,1970). Редактирование геологической основы в рамках проектируемых работ ГМК-200, кроме общего уточнения положения геологических тел и границ, должно включать:

- редактирование схемы расчленения стратифицированных магматических комплексов с учетом данных, полученных в результате ГДП-200, проведенных после 2000 года на листах, непосредственно примыкающих к проектной площади с севера (М-42-XXXI);

- обоснование возраста и расчленение в соответствии с современными стратиграфическими схемами девонских каменноугольных отложений, которые практически не изучались в процессе ГДП-200 (Глухов,1996);

- детальное литолого-стратиграфическое расчленение отложение венда-кембрия, которые в районе контролируют значительную часть как металлических (свинец, цинк, молибден, ванадий, золото, платиноиды) так и не металлических (фосфаты, барит) полезных ископаемых, и являются одним из основных объектов минерагенического картирования;

- уточнение возраста уровней разреза кайнозойских отложений, вмещающих полиминеральные россыпи.

Самостоятельной задачей геологосъемочных работ, сопутствующих ГМК-200, является прослеживание и картографирование геологических тел и границ с территории листа L-42-I на площадь листов L-42-25-Б,Г; 26-А,В и составление на всю площадь ГМК-200 единой геологической основы.

Район работ обеспечен топографической основой масштаба 1:50000, 1:100000 и 1:200000 (100%), контактной печатью масштаба 1:25000 (100%), космическими снимками масштаба 1:100000 и 1:200000 (100%), фотопланами масштаба 1:100000 (100%) удовлетворительного качества.

Сведения о геологических работах, проведенных на проектной территории сведены в таблицу и отражены на картограммах, которые приводятся ниже (Таблица 2.1; Рис.2.1).

Таблица 2.1

Геологическая изученность территории листов
L-42-1

№ п/п	№ контур а	Год работ	Масштаб работ	Организация, проводившая работы	Ответственный исполнитель
1	2	3	4	5	6
5	109	1952	1:50 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
6	110	1952	1:100 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
7	111	1952	1:100 000	Каргеолуправление	Мазуркевич М.В.
8	112	1952	1:100 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
12	119-1	1953	1:50 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
13	120	1953	1:50 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
14	121	1953	1:50 000	Каргеолуправление	Рачковская К.А.
15	123-2	1952- 1954	1:200 000	ВСЕГЕИ Среднеазиатская экспедиция 10-го Главного управления МРТП	Венедиктов С.Н.
16	123 ^а -2	1954	1:500 000	ВСЕГЕИ Среднеазиатская экспедиция 10-го Главного управления МРТП	Венедиктов С.Н.
17	137-2	1954	1:25 000	10-е Главное управление МРТП	Жильцова З.И., Гладков И.А.
18	150-2	1950	1:200 000	ЦКГУ	Добрынин В.М., Сигитова Е.М.
19	151-2	1950	1:200 000	ЦКГУ	Добрынин В.М.,
24	171-2	1956	1:10 000	Казгеолуправление	Кругляков Ю.И., Кузнецов В.А.
29	206-2	1955- 1956	1:100 000	ЦКГУ	Федорашко Н.П.
34	236 ^а	1957- 1959	1:200 000	ЦКГУ совместно с Киевским Университетом	Добрынин В.М., Книппер А.Л.
38	253	1961	1:50 000	ЦКГУ	Сигитова Е.М.
39	259	1961	1:25 000	6-е Главное Управление МГиОН СССР	Панов Л.А.
41	265	1960- 1961	1:10 000	ЦКГУ	Ашенов М.А.
62	306	1965	1:50 000	Джезказганская ГФЭ, Казгеофизтрест	Строкин Ю.А.
70	348	1967- 1968	1:200 000	Казгеофизтрест, Джезказганская ГФЭ	Строкин Ю.А.
75	385	1971	1:50 000	ЦКТУ, Джезказганская ГФЭ	Колчин Г.И.
91	536	1977- 1980	1:25 000	Центральная тематическая партия, ПО «Центрказгеология»	Рощин Ю.В., Крозем Р.И.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
100	552	1977-1980	1:10 000	-//-	Гостев А.Д.
101	572	1980-1983	1:200 000	-//-	Сулейменов К.Д., Когай С.Г.
102	573	1980-1983	1:200 000	-//-	Сулейменов К.Д.
103	574	1980-1983	1:200 000	-//-	Сулейменов К.Д.
105	604		1:50 000	КазИМС	Джетыспаев С.М.

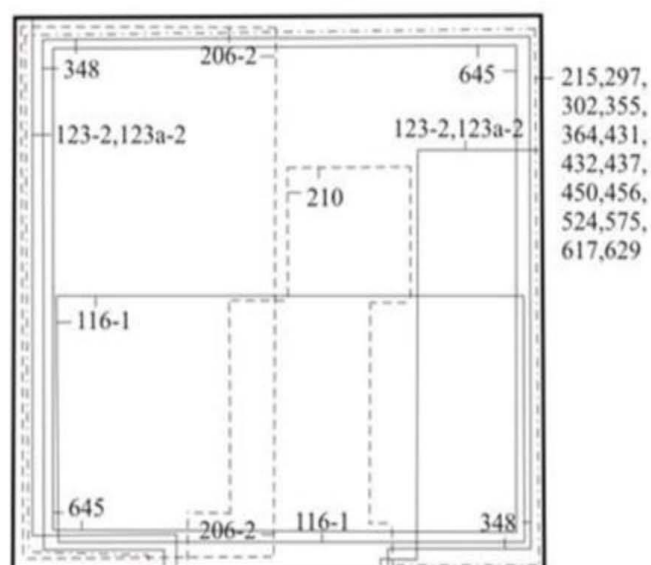
Картограмма геологической изученности
территории листов L-42-1, 2, 13, 14



Условные обозначения:

- контуры работ масштаба 1:100 000
- контуры работ масштаба 1:200 000
- контуры работ масштаба 1:500 000

513 - номер контура по каталогу ТГФ

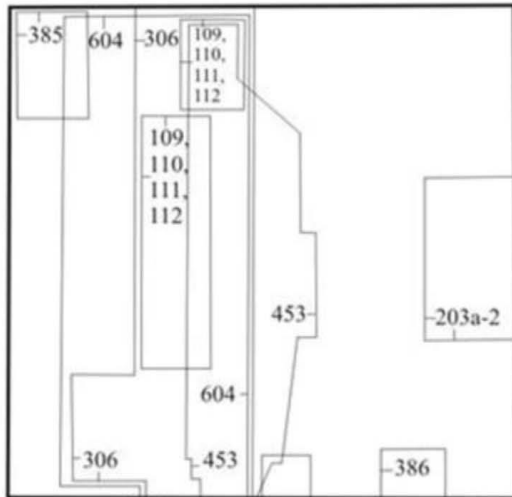


Условные обозначения:

- контуры работ масштаба 1:100 000
- контуры работ масштаба 1:200 000
- контуры работ масштаба 1:500 000

210 - номер контура по каталогу ТГФ

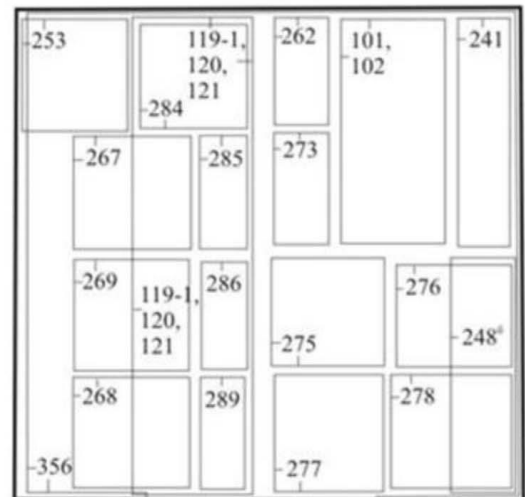
Картограмма геологической изученности
территории листов L-42-1, 2, 13, 14



Условные обозначения:

———— контуры работ масштаба 1:50 000

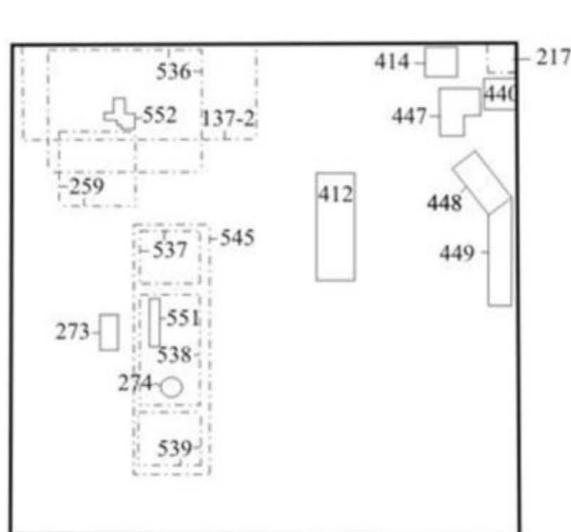
453 - номер контура по каталогу ТГФ



Условные обозначения:

———— контуры работ масштаба 1:50 000

292 - номер контура по каталогу ТГФ

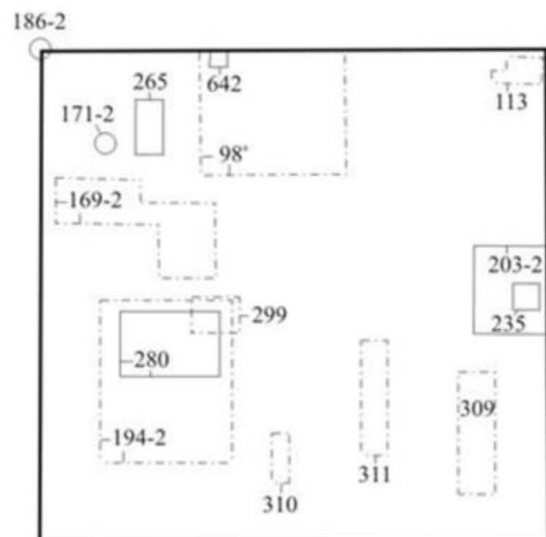


Условные обозначения:

----- контуры работ масштаба 1:25 000

———— контуры работ масштаба 1:10 000

273 - номер контура по каталогу ТГФ



Условные обозначения:

----- контуры работ масштаба 1:25 000

———— контуры работ масштаба 1:10 000

273 - номер контура по каталогу ТГФ

Рисунок 2.1 Геологическая изученность

2.2 Геофизическая изученность

Первые упоминания о геофизических наблюдениях в Карсакпайском рудном районе приходится на начало XX века: английские предприниматели на участках железистых кварцитов Балбраун и Керегетас в 1910 г. проводили изыскательские работы.

С 1926 по 1948 гг. были опробованы электроразведочные работы на Джекказганском медном месторождении, магнитная съёмка по отдельным профилям в пределах Карсакпайской железорудной полосы.

С 1947 года начинается планомерное изучение Карсакпайского рудного района аэромагнитными методами. В период до 1960 г. аэросъёмку проводили различные организации (ВАГГ, ЗАГГ, ЮКГЭ и др.), в результате этих работ вся площадь Центрального Казахстана была покрыта съёмками масштабов 1:200 000 и 1:100 000. На полученных картах чётко выделяются аномалии (ΔT), связанные с вулканогенными породами протерозоя и интрузиями среднего и ультраосновного состава (Завьялова, к. 42; Херувимова, к. 109¹).

Одновременно Средне-Азиатский геофизический трест (САГТ) проводит планомерные планшетные съёмки с целью поисков железомарганцевых руд и выявления областей, перспективных на медь и свинец. Работами масштаба 1:100000 и 1:50000 (магнитометрия и металлометрия) положительных результатов получено не было.

С 1956 г. геофизические исследования в Карсакпайском районе проводит Джекказганская геофизическая экспедиция. За период с 1956 по 1959 гг. почти вся площадь листа L-42-I была заснята гравиметровой и магнитометрической съёмками масштаба 1:200000, а также разведочными наблюдениями ВЭЗ. Одновременно было начато планомерное изучение комплексными геолого-геофизическими методами территории западного борта Джекказганской внутренней впадины с целью выяснения её структурных особенностей, перспективных на медное оруденение джекказганского типа. Надо отметить, что в эти годы вся литохимическая съёмка характеризуется низкой пороговой чувствительностью спектрального анализа и практически отсутствием оценочных работ на выявленных аномалиях.

Исследования продолжались в 1960-1963 гг. С применением широкого комплекса геофизических методов - гравиметрия, магнитометрия и металлометрия масштаба 1:50 000, а также электроразведка (ВЭЗ и СЭП) масштаба 1: 200 000-1:50 000 и сейсморазведка профильная – решались задачи геологического картирования, изучение структурных особенностей и меденосности западного борта Джекказганской впадины (Журбицкий, к.100, 120; Котляров, к. 144). В это время в связи с применением гравиметров более высокого класса (ГАК-3М, 4М, ПТ, 7Т) значительно повышается точность

¹ к.109 - номер контура работ, указанный на картограммах геофизической изученности

гравиметрических наблюдений, а для литохимических съёмок характерно увеличение числа определяемых элементов (до 32-х) и повышение пороговой чувствительности спектрального анализа.

Указанные выше работы в западной части Джезказганской впадины позволили получить новые данные о структурно-тектоническом строении площади, выделены были участки предполагаемого приближения к дневной поверхности продуктивной джезказганской свиты, рекомендованы площади для более детального изучения и проверки. Здесь необходимо отметить, что детализационные и проверочные работы на этих площадях не были проведены и, поэтому, судить о значимости и достоверности полученных результатов довольно трудно. Также следует отметить, что все работы периода 1956-1960 гг. обладают одним недостатком: некомплексность применения геофизических методов. Интерпретация сводилась, в основном, к обработке результатов только металлометрической съёмки, при почти полном игнорировании данных электроразведки и гравиразведки.

В период 1961-1967 гг. Джезказганская ГФЭ проводит геофизические работы в пределах площади развития протерозойских и нижнепалеозойских пород Карсакпайского поднятия. Исследования велись в двух направлениях – поисковом и детальном. Поисковые работы осуществлялись полным комплексом геофизических методов масштаба 1:50000 и были направлены на решение вопросов литолого-петрографического картирования, выявление структурно-тектонического строения территории и её металлометрической оценки. В комплекс поисковых методов входили: гравиразведочные, магниторазведочные, литогеохимические работы и электроразведка ВЭЗ, СЭП, ВП. По результатам всего этого комплекса были выделены области развития пород протерозоя и нижнего палеозоя, вынесены уточнённые контуры интрузий различного состава и указано их распространение на глубину, протрассирован ряд тектонических нарушений. В ряде случаев определены количественные характеристики глубинного положения геологических объектов. В результате проведения металлометрических работ был выявлен ряд крупных вторичных ореолов рассеяния редких, редкоземельных элементов, а также установлена их приуроченность к определённым структурно-фациальным зонам. В это время отмечается резкое повышение пороговой чувствительности спектрального анализа; число определяемых элементов увеличилось до 41, в обработке стали применяться методы математической статистики.

На перспективных участках, выявленных поисковыми геофизическими исследованиями масштаба 1:50 000, начали проводить детальные работы с применением работ масштаба 1:10 000-1:5 000. Цель работ – оценка дальнейшей значимости и уточнение перспективности участков.

Начиная с 1961 г. Джезказганская ГФЭ начинает геолого-геофизические работы по изучению Карсакпайской железорудной полосы с целью поисков месторождений железа, геокартирования и оценки металлоносности района. Исследования проводились в два этапа. Вначале выполнялись структурно-

поисковые работы масштаба 1:50000 (гравиразведка, магнито- и электроразведка СЭП) с попутным геологическим обследованием геофизических аномалий и отбором образцов на физсвойства. На втором этапе в пределах площадей развития железорудных образований, выявленных поисковыми работами, ставились детально-поисковые наблюдения масштаба 1:10000-1:5000 комплексом методов, что и на поисковых работах с привлечением вариометрии, горно-буровых и опробовательских работ на участках Жамантай, Тумурза, Биик, Шолак, Балбраун, Биик-64, Белеуты и Карамола (Чижов, к. 179; Колчин, к. 183).

В результате проведения исследований были выяснены некоторые особенности геологического строения участков и зон развития железистых кварцитов протерозоя, определены содержания железа в отдельных рудных телах и были подсчитаны прогнозные запасы руд. Подсчитаны так же и общие прогнозные запасы по всем участкам (при среднем содержании железа 30-35%). Из всех выявленных участков промышленный интерес представляют только два из них: Балбраун и Керегетас. В настоящее время оба они законсервированы из-за невысокого содержания железа (в среднем 35%), из-за не разработанной пока методики обогащения руд подобного типа. По данным металометрической съёмки были выявлены комплексные ореолы рассеяния, перспективные на поиски цветных металлов и редких элементов (свинца, цинка, молибдена, ванадия).

С целью детализации и оценки выявленных литогеохимическими съёмками ореолов рассеяния свинца, молибдена и ванадия в районе экзоконтакта Майтубинского гранодиоритового массива в 1963-1964 гг. были проведены комплексные геофизические исследования масштаба 1:10000 на участка Карамола, Актастобе (Колчин, к. 183). Были подсчитаны прогнозные запасы свинца, ванадия и молибдена, но в связи с незначительными запасами и низкими содержаниями металлов участки получили отрицательную оценку.

Комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:50000 в пределах восточной части Байконурского синклинория и центральной и западной частях Майтубинского антиклинория были продолжены с 1965 г. на участке Байконур (Строкин, к. 193). Комплексы гравиразведочных, электроразведочных (ВЭЗ, СЭП) и литохимических работ решали задачи обеспечения кондиционными геофизическими материалами геологические съёмки, а так же оценки металлоносности района исследований. Была установлена перспективность площади работ на редкие и редкоземельные элементы, выявлены ореолы рассеяния этих элементов и сопутствующих им. Как выяснилось, наиболее перспективными с этой точки зрения явились метасоматически измененные породы гранито-гнейсового комплекса докембрия. Кроме того, на участках Сайтан, Колдыбай и Центральный были продолжены комплексные геофизические работы масштаба 1:10 000 (Строкин, к. 193) с целью оценки ореолов рассеяния молибдена, ванадия и мышьяка, приуроченные к углисто-глинисто-кремнистым сланцам нижнего кембрия. В результате были уточнены контуры распространения углистых образований,

установлены повышенные содержания молибдена и ванадия в коренных породах, выяснена литологическая приуроченность углистых образований.

На участке Аксай для оценки перспектив массива гранодиоритов додевонского возраста и его контактов на золото на площади 1,1 км² была проведена золотометрическая съёмка.

Исследованиями 1965-66 гг. впервые была установлена перспективность площади на редкие и редкоземельные элементы, выявлено несколько перспективных рудопроявлений, а также был разработан оптимальный комплекс геолого-геофизических методов на поисковые и детальные работы.

Поисковые комплексные исследования на территории работ продолжены в 1966-1967 гг. на участке Коктал (Колчин, к.215) с применением магниторазведки, электроразведки (ВЭЗ) и литогеохимической съёмки. Полученные результаты дополнили уже имеющуюся информацию по участку. Также были выявлены комплексные ореолы ванадия, молибдена, мышьяка и сопутствующих им элементов.

Таким образом, было завершено изучение комплексными поисковыми работами масштаба 1:50000 такого крупного региона, каким является территория Карсакпайского поднятия, а детализационные работы масштаба 1:10000-1:5000 были продолжены на участках Майтюбе-67, Пионер, Карбон, Пионер-67 (Колчин, к. 217; Строкин, к. 233). В комплекс методов, кроме основных, включены: пешеходная гамма-съёмка, горно-буровые работы. В итоге была выяснена пространственная геохимическая зональность участков метасоматоза и петрографическая приуроченность повышенных концентраций редких и редкоземельных элементов, была установлена минералогическая форма для бериллия (берилл и феналит) и для тантала, ниобия (колумбит). Впервые был установлен тип редкоземельного оруденения для данного района, связанного с процессами метасоматической переработки протерозойских гранитов, гранитогнейсов и гнейсов. Исходя из всей полученной информации район был выдвинут в число первоочередных объектов на выявление месторождений указанного типа.

Обобщающим и завершающим этапом всех комплексных геолого-геофизических съёмок в районе Карсакпайского рудного поля явились работы Тематической партии ДГРЭ (Строкин, тема №51, 1968), где была сделана попытка сведения всей имеющейся информации с 1962 года в единое целое.

Комплексные работы, проведённые в центральной части Байконурского синклинория на участке Суресай (Колчин, к. 273) выявили ряд точек минерализации бокситов, были положительно определены перспективы площади и выделены первоочередные участки на этот вид сырья.

С 1972 г. Джезказганская ГРЭ продолжает проводить в районе Кумолинской синклинали геолого-геофизические работы более широким комплексом, куда входили литогеохимическая съёмка, глубинные геохимические поиски, электроразведка (ВП-СГ), сейсморазведка и геологические работы (Лушиц, к. 311, 319; Бачурин, к. 343, Смирнов, к. 444). Цель работ – поиски месторождений меди. Применение сейсморазведки

масштаба 1:50 000 позволило уточнить геологическую ситуацию в районе и рекомендовать бурение поисковых скважин, а так же определить целесообразность постановки в районе Кумолинской синклинали дальнейших поисково-оценочных работ.

Одновременно в пределах Карсакрайского поднятия на площади развития черносланцевых толщ булантинской свиты кембрия были продолжены общие поиски золота (Гостев, к. 397). Проведение первых специализированных работ осуществлялось с применением грави- и магниторазведочных, электроразведочных (ВП-СГ) и радиометрических работ, а также спектрозолотометрии. В результате были разработаны поисковые критерии для поисков золота. Впервые здесь были выявлены рудопроявления с промышленным содержанием металла, которые отнесены к пиритовому минеральному типу близповерхностной золото-кварц-сульфидной формации. Выделено пять участков для постановки поисковых геолого-геофизических работ масштаба 1:10 000 и три участка для проведения детальных поисковых работ масштаба 1:2000.

В 1969 г. почти вся площадь листа L-42-I была покрыта аэромагнитной съёмкой масштаба 1:25 000 (Баженов, к. 248).

В 1977-1980 гг. перспектив площади листов L-42-1,13 на промышленное урановое оруденение с выделением перспективных площадей под поисковые работы был выполнен комплекс геолого-геофизических работ: автомагнитная съёмка масштаба 1:10000, гравirazведка и специализированные геологическое картирование масштаба 1:50000 (Бастриков, к. 399). При этом были использованы материалы залетов 1:10000 (Каракозова, к. 384), которая проводилась одновременно с вышеуказанными работами. В результате выполнения этого обширного комплекса работ были выделены потенциально рудные зоны, установлена степень их перспективности и, соответственно, очерёдность постановки дальнейших глубинных поисков.

В 1983 г. с целью обобщения всей имеющейся к тому времени геолого-геофизической информации в пределах Карсакпайского рудного района проводились тематические работы Джезказганской ГРЭ (Сулейменов, тема № 421). По результатам этих исследований были получены новые данные по геологии, тектонике, металлоносности района, выявлена закономерность размещения оруденений и установлена связь с конкретными геологическими формациями. Были выделены перспективные площади I очереди на медь, свинец, цинк, молибден.

В 1989 г. НПО «Казрудгеология» выполнило обобщение материалов по площади района (Брызгалов). Был сделан комплексный анализ геолого-геофизических материалов масштаба 1:50 000 и 1:100 000 и моделирование геологических разрезов до глубины 15-20 км по гравитационному полю. Были составлены карты глубинного геологического строения каледонского фундамента и геолого-геофизические разрезы в масштабе 1:100 000 и 1:50 000.

Все сведения о геофизических работах на территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В приведены в таблицах 2.2, 2.3 и на картограммах геофизической изученности (Рис. 2.2-2.3).

Таблица 2.2

Каталог к картограммам геофизической изученности

№ п/п	№ контура	Ф.И.О. автора, год завершения работ	Вид работ	Организация, выполнявшая работы	Аппаратура, точность работ
1	2	3	4	5	6
2	32	Ананьева Е.М., 1952	Маршрутная сейсморазведка, съёмка МПВ	СУГТ	Система непрерывного профилирования. Расст. между профилями 1,5-3км. Между сейсмоприёмниками 30-90 м, длина годографа 1440-3120 м, длина установки 720-1560 м. Глубина взрыва – 4 м. СС-ЭХО-1
3	36	Сегаль З.Я., 1952	Магниторазведка. Площадная поисковая съёмка. М-бы 1:100 000, 1:25 000, 1:5000, 1:2000	СУГТ	Магнитометр М-2, сеть 1000х200м, 200х60м. Детальная съёмка-сеть 20х10м. Точность $\pm 15-20 \gamma$
4	39	Анашин Ю.Ф., 1953	Магниторазведка, площадная съёмка, м-бы 1:500 000, 1:50 000, 1:10 000	ССАГТ	Магнитометр М-2, сеть 5000х1500-500м, 500х60м. Детальная съёмка-сеть 100х20-40м. Точность $\pm 6,75-10,3 \gamma$
5	42	Завьялова Л.И., 1954	Аэромагнитная съёмка, площадная, м-б 1:100 000	ЗГТ	Прибор АЭМ-49, расстояние между маршрутами 1 км, высота полёта 250-300 м
11	71	Соловьёв О.Н., 1954	Аэромагнитная съёмка. Маршрутная по профилям и секущим маршрутам, м-б 1:1 000 000	МНП НИИГР	АЭМ-49. Высота полёта 700-900 м, точность $\pm 20-50 \gamma$
17	140	Журбицкий Б.И., 1963	1. Металлометрия. Площадная поисковая съёмка, м-б 1:50 000, 1:25 000 2. Магниторазведка. Площадная съёмка, м-б 1:100	Казгеофизтрест, Джезказганская ГФЭ	1. Сеть 500х50м, глубина отбора проб 15-20см 2. Магнитометр М-2. Сеть: «Дюсенбай»-1000х100м, «Белеуты»-500х50-100м, «Курайлы»-500х100м. Точность $\pm 8-15 \gamma$ 3. ВЭЗ: АВ _{max} =10,6,8 км, сеть 4х3 км и 2х1 км (уч. Дюсенбай). По маршрутам шагом 500,600,1000;

			000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000 3. Электроразведка. Площадная съёмка, м-б 1:500 000, 1:200 000		на остальных участках: СП по сети 2000-1000х100-50м. ЭСК-1,2
18	143	Кондрашов С.Н., 1962	1. Магниторазведка. Площадная съёмка, м-б 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000, 1:200 2.Электроразведка. Опытно-производственные работы на пьезокварц, м-б 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 3. Сейсморазведка. Площадные работы	ВНИИСИ МС, экспедиция №112	1. Сеть 100х40, 50х20м, 40х20м, 10х2, по профилям шагом 75 и 2м. Микромагнитная съёмка точностью ± 3,4-6,1 γ. Приборы: Фазенлау, М-18, М-2 2. ВЭЗ: АВ=1500м, отдельные точки. СП: с АВ=160, 80м, MN=10, 5м по сети 100х20, 20х10м, 40х10м, 10х10м. КП: с АО=ОВ=50м, MN=5м по профилям шагом 2-2,5м. ЭСК-1 3.КМПВ: расст. между профилями 200, 100м по системе продольного и неперодольного профилирования из 2-х, 3-х, 4-х пунктов взрыва, длина годографа до 680м, взрывной инт. 460м. СС-24Н
23	187	Алискароев С.А., 1964	1. Электроразведка. Площадное электропрофилрование, м-б 1:10000 2. Магниторазведка. Площадные работы, м-б 1:10 000	Всесоюзное 6-е объединение, экспедиция №112, партия №3	1. Сеть 100х20, 10х2м 2. Сеть 100х40 м
24	193	Строкин Ю.А., 1965	1. Электроразведка. Площадные работы, м-б 1:200 000, 1:50 000, 1:10 000 2. Литохимия. Площадные работы, м-б 1:50 000, 1:10 000, 1:5000 3. Магниторазведка. Площадные работы, м-б 1:100 000, 1:50 000	Казгеофизтрест, Джезказганская ГФЭ	1. ВЭЗ, СЭП, ВП, ЕП. ЭСК-1, ВП-69, ЭРС-16, 5. Уч. Байконур(1): ВЭЗ, 2000х500м; СЭП-1000х100м, ВП-8 пог.км на ореолах рассеяния. Уч. Центральный (2): сеть 200х20; ЕП, НП-профильные работы шагом 20м. Уч Калдыбай (3): сеть 100х20м, ЕП, ВП. Уч. Саттан (4): шаг 20м. Уч. Майтубе (5): сеть 100х20м, ЕП, ВП. Уч. Аксай (6): сеть 100х20м, ВП 2.ИСП-22, ИСП-28, спектральный анализ на 41 эл. Сеть работ:1-500х50м, 2-100х20м, 3-100х20м, 4-100х20м, 5-100х20м, 6-50х5м, золотометрия-1,1км ²

					3. Магнитометр М-18 Сеть работ по участкам: 1-1000х100, 500х100 со сгущением до 50м, 5-100х20 со сгущением до 20м
29	215	Колчин Г.И., 1966	1. Литохимия, м-б 1:50 000, 1:5000 2. Электроразведка, м-б 1:50 000, 1:25 000 3. Магниторазведка, м-б 1:100 000, 1:10 000	Казгеофизтрест, Джекказганская ГФЭ	1. Сеть работ: Коктал (1)-500х50м; Пионер (2)-50х10м; Карбон (3)-50х10м 2. ЗСК-1, НП-69. ВЭЗ: шаг 500, 200м. 1-ВЭЗ, 2-НП-СГ, 3-ВП-СГ, ВЭЗ 3. М-18, сеть по участкам: 1-1000х100м, 2-100х20м, 3-100х20м
30	233	Строкин Ю.А., 1967	1.Литогеохимия, м-б 1:10 000, 1:5000 2. Радиометрия, м-б 1:10 000 3. Магниторазведка, м-б 1:10 000 4. Электроразведка, м-б 1:10 000 (ВПСГ), 1:5000 (ВЭЗ)	ЦКТУ, Джекказганская ГФЭ	1. Сеть 100х20м, 50х10м, СРП-2 3. Магнитометры М-18,М-23 4. ВПСГ: сеть 200х20м, ВЭЗ: АВ до 150м, шаг 200м
32	273	Колчин Г.И., 1972	1. ГХВ, м-б 1:50 000 2. Электроразведка, м-б 1:100 000, 1:50 000	ЦКТУ, Джекказганская ГФЭ	1. Анализ на 46 эл. ИСП-28. Участок Суресай-шаг 500х50м 2. ВЭЗ
38	350	Булин Н.К.,	Аэромагнитная съёмка, профильные работы, м-б 1:200 000, 1:500 000	ВСЕГЕИ «Спецгео физика»	Высота полёта 200м с аэрофотопривязкой
40	375	Емельянов С.А., 1978	Литохимия-ГХП, м-б 1:2000	Казкварц самоцветы	Уч. Сарысай, шаг 20х10м, спектральный анализ на 16 элементов. ИСП-30
41	384	Каракозова С.В., 1979	Аэромагнитная съёмка, м-б 1:25 000	Севказгеология, Кустанайская ГГФЭ	Высота полёта 75-80м, межмаршрутное расстояние 100±10м, точность съёмки ±4,8 γ
42	390	Рощин Ю.В., 1980	Литохимия-ГХП, м-б 1:50 000	ЦКПГО Центральная тематиче	Расстояние между маршрутами 300-500-1000м, частота отбора проб 10,20,50м

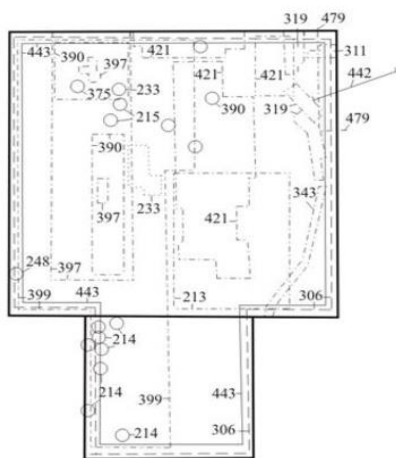
				ская партия	
43	397	Гостев А.Д., 1981	1. Магниторазведка, м-б 1:10 000 2. Электроразведка, м-б 1:200 000, 1:10 000 3. Литохимия: 3М, ГХВ, м-б 1:200 000, 1:10 000	ЦКПГО, Джезказганская ГРЭ	1. Шаг 200, 100х20м; точность ±6,95-8,8нТл. Магнитометры М-23, М-27 2. ВП: шаг 100х40м, точность ±4,53мВ; СК-1. ВП-СГ: шаг 40м, АВ=2000, 1200м; ВПС-63 3. Сеть 200, 100х20м; отбор проб с глубины 15-20 см. ИСП-28
47	443	Глухан И.В., 1986	Геохимия, м-бы 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000	ЦКПГО, ЦГХПП	Штуфное и сборно-сколковое опробование разрезов в м-бе 1:500 000. Спектральный анализ на 42 эл.

Таблица 2.3

Каталог к картограммам радиометрической изученности

№ № пп	№ Контура	Годы работ	Авторы работ	Организация, проводившая работы
2	3	1955	Добрынин В.М.	ЦКГУ
6	21	1960	Есентаев У.Е.	ЦКГУ
9	31	1961	Габай М.Л.	ЦКГУ
11	36	1963	Гаврилин В.И.	6-е главн. упр.
12	37	1963	Милев В.С.	МГУ, ЦКЭ
22	66	1969	Терехин И.А.	ЦКГУ
26	77	1974	Сумева Ф.К.	ЦКГУ
31	88	1977-1980	Гостев А.Д.	ЦКГУ
32	02	1977-1980	Бастриков Ю.А.	Степное ПГО
35	12 L-41-Б	1972	Савельев И.Л.	ЦКТГУ
45	193 М-42-Г	1977-1980	Рощин Ю.В.	ЦКТГУ

Картограмма металлометрической изученности территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В после 1967 г.

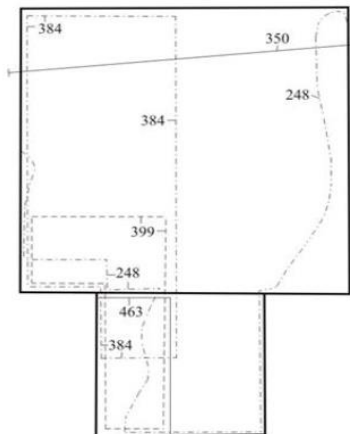


Условные обозначения:

- внемасштабные работы
- контуры работ масштаба 1:10 000
- площади работ менее 5 км²
- контуры работ масштаба 1:25 000
- контуры работ масштаба 1:50 000
- контуры работ масштаба 1:100 000
- контуры работ масштаба 1:500 000 и мельче
- отдельные профили

399 - номер контура по каталогу ТГФ

Картограмма аэромагнитометрической изученности территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В после 1967 г.

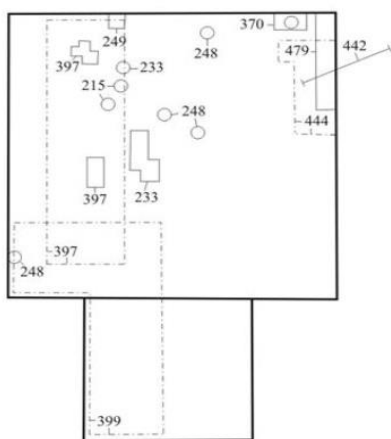


Условные обозначения:

- контуры работ масштаба 1:50 000
- контуры работ масштаба 1:25 000
- внемасштабные работы
- профильные работы

384 - номер контура по каталогу ТГФ

Картограмма магниторазведочной изученности территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В после 1967 г.

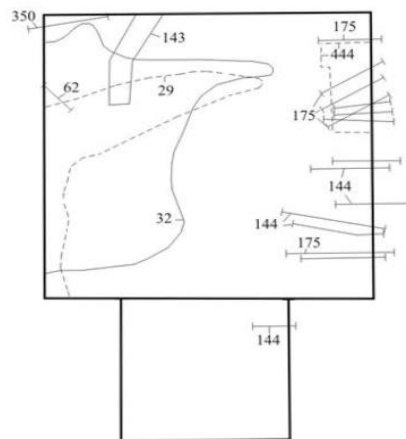


Условные обозначения:

- внемасштабные работы
- контуры работ масштаба 1:25 000
- контуры работ масштаба 1:10 000
- площади работ менее 5 км²
- профильные работы

248 - номер контура по каталогу ТГФ

Картограмма сейсмической изученности территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В

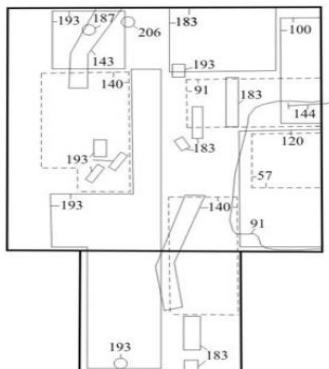


Условные обозначения:

- контуры проведенных работ
- профильные работы

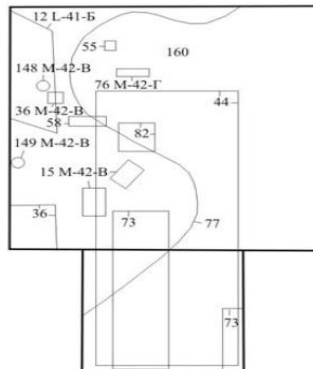
32 - номер контура по каталогу ТГФ

Картограмма электроразведочной изученности
территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В
до 1967 г.



Условные обозначения:
 --- контуры проведенных работ
 ○ площади работ менее 5 км²
 — отдельные профили
 193 - номер контура по каталогу ТГФ

Картограмма радиометрической изученности
территории листов L-42-1, 2, 13, 14; 25-Б, Г; 26-А, В



Условные обозначения:
 □ немасштабные работы
 — прочие, в основном поисковые
 44 - номер контура по каталогу ТГФ

Рисунок 2.3 Геофизическая изученность

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАЙОНА И УЧАСТКА

Район участка в региональном плане относится к сочленению Ишим-Каратауской мегазоны, включающей Байконырский синклинорий, с располагающейся восточнее Кокшетау-Улутауской структурно-формационной мегазоной, в состав которой входят Майтубинский антиклинорий и Карсакпайский синклинорий. В этих структурах обнажены наиболее древние докембрийские образования Центрального Казахстана – кристаллические сланцы.

Нижняя часть разреза, сложенная преимущественно породами вулканического генезиса: липаритовыми туфами, лавами и игнимбритами, в низах – конгломератами, выделяется как актасская свита. Отложения ее имеют северо-восточное простирание и северо-западное падение. В возрастном отношении – это верхний докембрий (PR₃).

Средняя часть, образованная вулканитами основного и среднего состава (диабазовые эффузивы, диабазы, туфы), относится к акшокинской свите, занимающей западную часть площади.

Актасская свита несогласно перекрывается породами жалтауской свиты, также относимой к верхнему протерозою. Последние на всей площади участка наблюдаются в виде субмеридиональной полосы с разнообразными углами падения. Литологически в составе свиты выделяется пачка кварцевых гравелитов и песчаников, пачка кремнистых сланцев с горизонтами фосфоритов и пачка углистых филлитов. Степень регионального метаморфизма низкая, соответствует зеленокаменной фации. Разрез свиты венчает горизонт оолитовых известняков.

В западной части площади ограничено распространена байконырская свита, разрез которой слагают конгломераты, песчаники, аргиллиты и небольшие горизонты железных руд.

Кайнозойские отложения представлены неогеновыми глинами, развитыми в долине р. Байконыр, а также верхнечетвертичными и современными отложениями – суглинками, песками.

Магматические породы представлены штоками гранитоидов на востоке среди отложений актасской свиты. В их пределах развиты дайки гранит-порфиров субмеридионального простирания и штоки диоритов.

Район расположен на западном крыле Майтубинского антиклинория, где развиты линейные складки, сочетающиеся с продольными разломами. Мелкая складчатость имеет неритмичный характер.

Байконырская синклиналь имеет субмеридиональное простирание, протягиваясь на 25 км. В средней части она рассечена системой разрывных нарушений северо-восточного простирания. Синклиналь осложняют малоамплитудные субмеридиональные и северо-восточные разломы.

Тектоника района и участка, являясь фрагментом региональных структур, представляется сложной. Отложения всех свит имеют субмеридиональное простирание, при северо-западном и западном падении плоскостей складок. В последних, часто, развиты более мелкие складки.

Разрывные нарушения субмеридионального направления являются доминирующими. Разломы северо-восточного направления более молодые, представлены сбросо-сдвигами, падение их сбрасывателей вертикальное.

В центральной части площади трассируется южное окончание регионального Улытауского разлома, который срезает верхнюю часть разреза жалтауской и весь разрез байконырской свиты. Разлом фиксируется брекчированной зоной с интенсивным развитием гипергенного ожелезнения и омарганцевания.

- Информация с интернета. В междуречье Сарысай и Байконура жалтауская свита (нижний кембрий) имеет следующее строение. Нижняя часть разреза представлена 150-метровой пачкой мелкозернистых светло-зеленых, белых и розоватых туфов кварцевых порфиров и туфопесчаников, содержащих мелкие гальки кварца. Внутри этой пачки встречаются как массивные, плотные, так и сильно рассланцованные разности туфопесчаников, обладающие тонколистоватой отдельностью. В кварцево-серицитовом цементе туфопесчаников в очень небольшом количестве встречаются гнездовидные скопления алюмофосфата (вавеллита?), который облекает некоторые обломки кварца.

- Туфопесчаники вверх по разрезу постепенно сменяются пачкой кремнисто-глинистых сланцев, содержащих редко встречающиеся слои мелкозернистых туфопесчаников. Именно в этой части жалтауской свиты и залегают три маломощных рудных пласта оолитовых алюмофосфатов. Наиболее выдержан по простиранию нижний рудный пласт. Его выходы удалось проследить на протяжении 1,5 км, при постоянной мощности 0,5—0,7 м. Непосредственно под нижним рудным пластом местами залегают лепешкообразные плоские конкреции, состоящие из туфопесчаников, покрытых алюмофосфатной корочкой. Второй и третий алюмофосфатные пласты прослеживаются только на первые сотни метров и затем выклиниваются.

3.1 Геологическое строение участка Сарысай

Месторождение Сарысайское расположено в Улытауском районе Карагандинской области, в 20 км севернее пос. Байконур и в 50 км северо-западнее п. Карсакпай и приурочено к западному крылу Майтубинского антиклинория в пределах северного замыкания сложно построенной синклинали, образованной вендскими, кембрийскими и ордовикскими отложениями. Продуктивная толща связана с жалтауской свитой верхнепротерозойского возраста, представленной темно-серыми и черными крупно- и мелкозернистыми песчаниками, массивными углисто-кремнистыми породами и оолитовыми окремненными известняками, серыми, темно-серыми и пепельно-серыми, глинисто-кремнистыми, углисто-кремнистыми, глинистыми, углисто-кремнисто-глинистыми сланцами, содержащими пласты фосфоритов и алюмофосфатов. По строению залежей на месторождении Сарысай выделяются участки Северный, Ыздыктобе, Центральный и Южный.

3.Д. Поповой в рудной толще обособлены собственно фосфатная и алюмофосфатная фации. Фосфатная залежь отмечается на участке Южном и представляет собой линзу длиной 1500 м со средней мощностью фосфоритов 4,0 м. По падению залежь прослежена скважинами до глубины 200 м. Собственно фосфоритовый пласт находится в северной части линзы, мощность его 4,0 м, прослежен по падению с помощью скважин до глубины 80 м и по простиранию до 250 м. В центральной и южной частях участка руда - оолитовые фосфориты мощностью до 10 м, по падению подсечены скважинами на глубине 150 м. Содержание P_2O_5 15-30%. Алюмофосфатная фация развита на участках Северный, Ыздыктобе и Центральный. Представлена пластами и пропластками алюмофосфатов (0,3-2,0 м), переслаивающимися с различными сланцами (2,5-12,0 м), включающими прослойки алевролитов, песчаников, реже известняков. Алюмофосфатная залежь Центрального участка состоит из трех пластов, имеющих северо-восточное простирание. Восточный пласт прослежен по простиранию на 710 м и имеет мощность 1 м, средний пласт мощностью 0,5-1,0 м простирается на 700 м. Западный алюмофосфатный пласт объединяется со средним, их суммарная мощность 5,2 м. По падению алюмофосфатная залежь подсечена наклонными скважинами до глубины 120 м. Азимут падения ее СЗ 280°, угол падения 85-90°. Содержание P_2O_5 -11-31%, Al_2O_3 -11-28%. На участке Ыздыктобе алюмофосфатная залежь представляет собой пласт, имеющий мощность 1 м и длину по простиранию до 100 м. В северо-восточной части участка коренные выходы отсутствуют, а высыпки алюмофосфатов прослеживаются на 850 м. По падению алюмофосфатная залежь в северо-восточной части встречена на глубине 50 м. Алюмофосфатная залежь участка Северный представлена пластом мощностью 0,4 м и протяженностью 1800 м. По падению пласт прослежен до глубины 30 м. По данным химических анализов, среднее содержание P_2O_5 и Al_2O_3 соответственно 6,8 и 6,6%. Помимо типичных фосфоритов и алюмофосфатов во вмещающих сланцах продуктивной толщи выделяются от одной до семи пачек фосфатных сланцев с содержанием P_2O_5 от 5 до 12%. Среди алюмофосфатов выделяются песчаные, глинистые, оолитовые разновидности. Наиболее распространены пизолитовые алюмофосфаты, с которыми связаны повышенные содержания пятиоксида фосфора и глинозема. На основании детальных исследований 3.Д. Попова в фосфоритовой фации выделяет следующие типы руд: собственно франколитовые, франколитовые с примесью пелитового материала, франколитовые с примесью алевролитовых частиц, франколитовые руды с примесью псаммитовых зерен. Фосфоритовые руды светло-серые, светло-коричневые, массивные, плотные, иногда слоистые и брекчиевидные, на поверхности они обычно выветрелые. Алюмофосфатная фация представлена следующими типами руд: варисцитовыми метаколлоидными с пизолитовой и массивной текстурами, вавелит-варисцитовыми массивными, феррофосфат-варисцитовыми с пизолитовой и массивной текстурами, апатит-варисцитовыми массивными, крандаллит-варисцитовыми-пизолитовыми,

песчанистыми варисцит-франколит-крандаллитовыми. Алюмофосфатные руды - светло-серые, светло-коричневые, зеленовато-серые, реже черные породы, обладающие пизолитовой, массивной, сланцеватой и брекчированной текстурами. Сланцы, составляющие основную часть продуктивной толщи, обычно тонкослоистые или плотные, черные, темно-серые, светло-серые, желтые, буровато-темно-зеленые, частью интенсивно пиритизированы, пересечены жилками кварца, фосфатных минералов и кальцита. Состоят они в основном из углистого, кремнистого, фосфатного и глинистого вещества. Наиболее распространены глинисто-кремнистые, кремнисто-глинистые, фосфато-углисто-кремнистые, кремнисто-серицит-фосфатные, кварцево-углисто-фосфатные. На месторождении Сарысай по разведанной части подсчитаны запасы по C_2 в количестве 4,6 млн. т. при содержании P_2O_5 16,8%.

система	серия	свита	колонка	мощн. слоя м.	содерж. %	
					P_2O_5	Al_2O_3
кембрийская	улутауская	жалтауская		4,8	3,32	3,51
				0,55	18,75	3,88
				1,20	4,91	15,24
				2,55	26,50	1,12
				1,60	10,33	6,34
				0,25	16,26	5,17
				2,75	8,06	10,75
				1,10	24,83	4,82
				0,70		
				0,70		
				3,50	1,19	
				1,50	0,82	
				8,30	0,82	
				3,20	0,33	

Месторождение Сарысай Разрез фосфоритной фации

- 1- сланцы кремнисто-глинисто-серицитовые
- 2- сланцы глинисто-серицито-кремнистые
- 3- сланцы кремнисто-глинистые
- 4- фосфориты полосчатые мелкозернистые

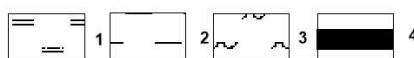


Рисунок 3.1 Разрез фосфоритной фации

Тип пластовые вулканогенно-осадочные.

Источник Ю.Н. Занин Геология фосфатоносных кор выветривания и связанных с ними месторождений фосфатов. Издательство Наука 1969
2.

Месторождение Сарысай. Фосфатное месторождение Сарысай расположено в Центральном Казахстане в 40 км к востоку от пос. Карсакпай. Месторождение приурочено к Байконурскому синклинорию, слагающемуся докембрийскими и нижнепалеозойскими породами.

Фосфатоносность связана с нижней подсвитой булантинской свиты и нижнего кембрия, сложенной кварцевыми порфирами, включающими прослой туфопесчаников, а также туфы кварцевых порфиров, халцедониты, кремнисто-глинистые сланцы; к последним приурочены и первичные фосфаты.

Пачка фосфатоносных пород, прослеженная на 9 км по простиранию и до 150 м на глубину, имеет мощность около 40 м. Слагается она алюмофосфатами (пласты мощностью 0, 1 -2,0 м) и кальциевыми фосфатами (пласты мощностью 0,5-5,0 м), чередующимися с фосфатизированными сланцами. Наряду с фосфатами и сланцами в составе пачки в подчиненном количестве наблюдаются песчаники, алевролиты, туфы, карбонатные породы. Фосфатоносные сланцы падают на запад или юга-запад под крутым углом (60-70°); в основании продуктивной толщи наблюдается угловое несогласие.

На месторождении выделяются четыре участка - Южный, Центральный, Северный и Издыктобе (рис. 3.2). Фосфатный материал первого из них представлен кальциевыми фосфатами, трех остальных - алюмофосфатами и алюмокальциевыми фосфатами. Фосфориты Южного участка слагают залежь общей длиной до 1500 м при средней мощности в 4 м, прослеженную на глубину до 100 м (рис.3.3) и падающую на юго-запад под углом 70°. Залежь сложена разнообразными фосфоритами. В северной части участка вскрываются почти исключительно вторичные фосфориты - натечные различного облика, образующие как поверхностные корочки, так и слагающие всю массу породы, концентрически-слоистые; встречаются натечно-метасоматические, брекчиево-метасоматические и метасоматические фосфориты, в том числе со следами сланцеватости. Фосфориты с хорошо выраженной первичной сланцеватостью обнаружены лишь в отдельных образцах. Фосфориты, сохранившие первичную текстуру, наиболее распространены в центральной части Южного участка. В южной его части вновь наблюдаются вторичные фосфориты, слагающиеся часто шестоватым, фосфатом, образующим стяжения, а также метасоматические.

Часто фосфориты омарганцованы. Содержание фосфорного ангидрида в фосфоритах Южного участка колеблется от 5 до 20 % при содержании глинозема от 1 до 8%. Фосфатизированные сланцы образуют три пачки общей мощностью 12 м при среднем содержании P_2O_5 - от 5 до 7%. Основная масса руд участка связана с алюмофосфатами Центрального участка, где выделяются три пласта, образующие фосфатную залежь: восточный мощностью около 1 м, средний мощностью 0,5- 1,0 м, западный мощностью

от 0,3 до 1 м, прослеженные соответственно на 760, 700 и 2100 м. По падению залежь вскрыта до глубины 120 м. Фосфатные пласты заключены в пачку слабо фосфатизированных сланцев, содержащих также прослой алевролитов, песчаников, известняков, туфов. Среди алюмофосфатных руд наиболее распространены массивные и пизолитовые. В поверхностной части встречаются радиально-лучистые минеральные образования. Основные алюмофосфатные минералы - варисцит и крандаллит, в меньшей степени - вавеллит; в небольшом количестве здесь развиты гарбортит, вашегит, феррофосфат. Первые три минерала, по данным З. Д. Поповой (1964), формировались на различных этапах литогенеза - от седиментации до выветривания, последние - лишь в стадию выветривания. Химический состав алюмофосфатных руд приведен в табл. 3.1.

Подсчитанные запасы алюмофосфатов Центрального участка составляют 3941,3 тыс. т при среднем содержании P_2O_5 , равном 6,1 %.

З. Д. Попова выделяет несколько этапов, в каждый из которых формировались алюмофосфатные минералы:

- 1) осадконакопление и диагенез,
- 2) региональный метаморфизм,
- 3) псевдотермальная деятельность (кварцевые прожилки типа альпийских жил),
- 4) окисление и выветривание.

Вызывает, однако, сомнение, что в морском бассейне седиментации на одном из двух смежных участков, отстоявших друг от друга по простиранию пород на расстоянии 1-1,5 км, возможно накопление алюмофосфатных пород, а на другом - обычных кальциевых фосфатов, имея в виду существенно различные физико-химические условия формирования минералов той и другой группы (Бушинский, 1951)

Как указывает З. Д. Попова (1965), в районе имеется еще несколько алюмофосфатных проявлений. К их числу относится фосфатопоявление Басалтуайт, расположенное в 40 км к югу от Сарысай, где вскрыты пласты алюмофосфатных пород мощностью 2-6 м, быстро выклинивающиеся по простиранию. Выходы алюмофосфатов известны на участке Надежда в 25 км юга-западнее Сарысай, а также в ряде других точек.

Таблица 3.1

Химический состав алюмофосфатов по скв. 2 участка Сарысай (по М. А. Ашенову)

№пробы	Интервал	P_2O_5	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO
23	24-25,2	6,50	49,30	18,94	2,96	3,40	2,96
29	30,1-30,3	15,90	29,15	17,71	2,00	12,21	1,38
66	65,4-66,2	10,45	50,98	19,15	3,68	3,55	1,22

Рис. 22. Схематическая геологическая карта Сарысайского месторождения (по М. А. Ашенову)

1 — четвертичные суглинки, делювий; 2 — известняки среднего кембрия. Булантинская свита нижнего кембрия (3—7): 3 — светло-серые кремнисто-глинистые сланцы; 4 — кремнистые ожелезненные сланцы; 5 — филитоподобные сланцы, песчаники; 6 — продуктивный горизонт: фосфоритовая и алюмофосфатная серии, халцедониты, песчаники; 7 — сливные зернистые кварциты, песчаники, туфопесчаники; 8 — порфиroidы, лавы; 9 — кварцевые жилы; 10 — предполагаемые линии нарушений; 11 — геологические границы; 12 — разведочные линии и их номера; 13 — скважина и ее номер

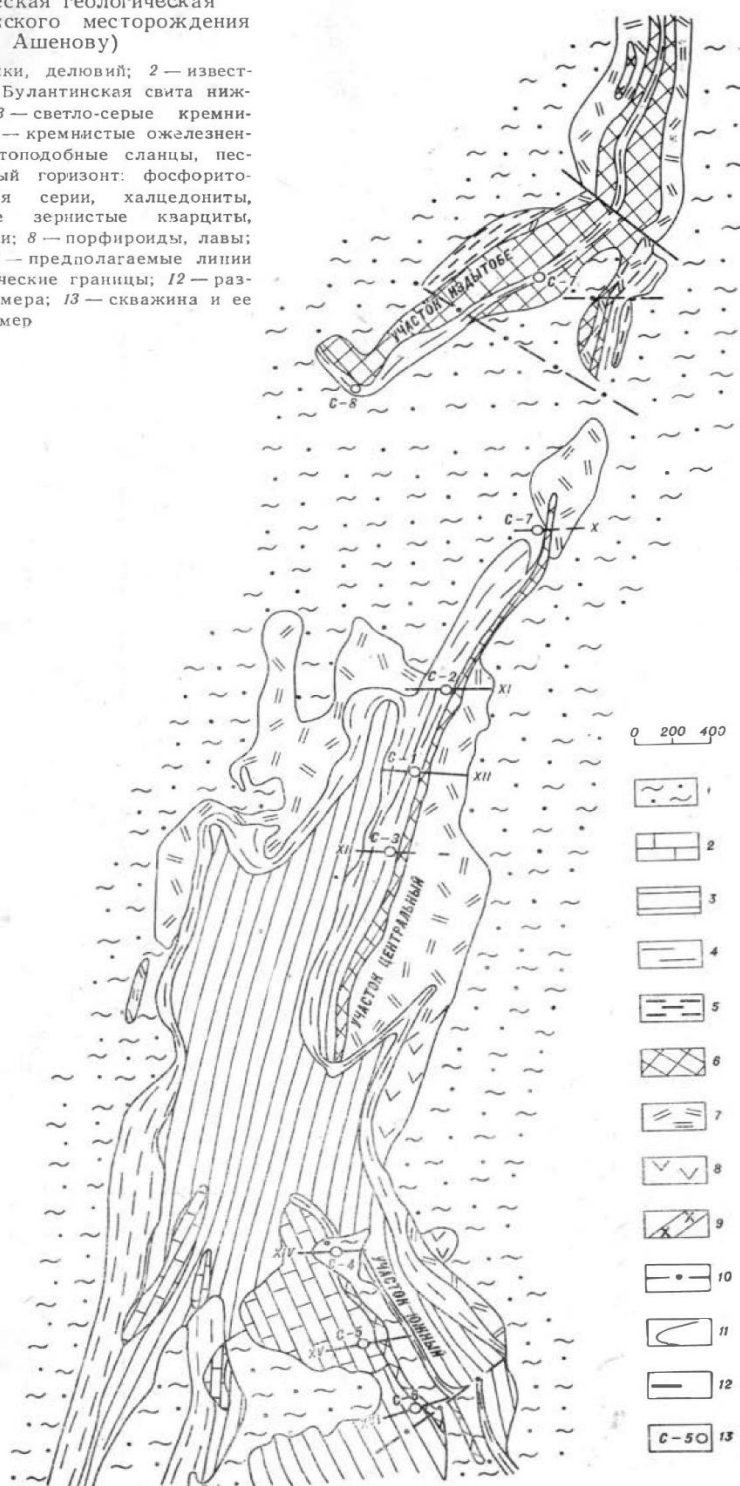


Рисунок 3.2 Схематическая карта участка Сарысай

Геологический разрез месторождения
Сарысай по линии XVI (по М.А. Ашенову)

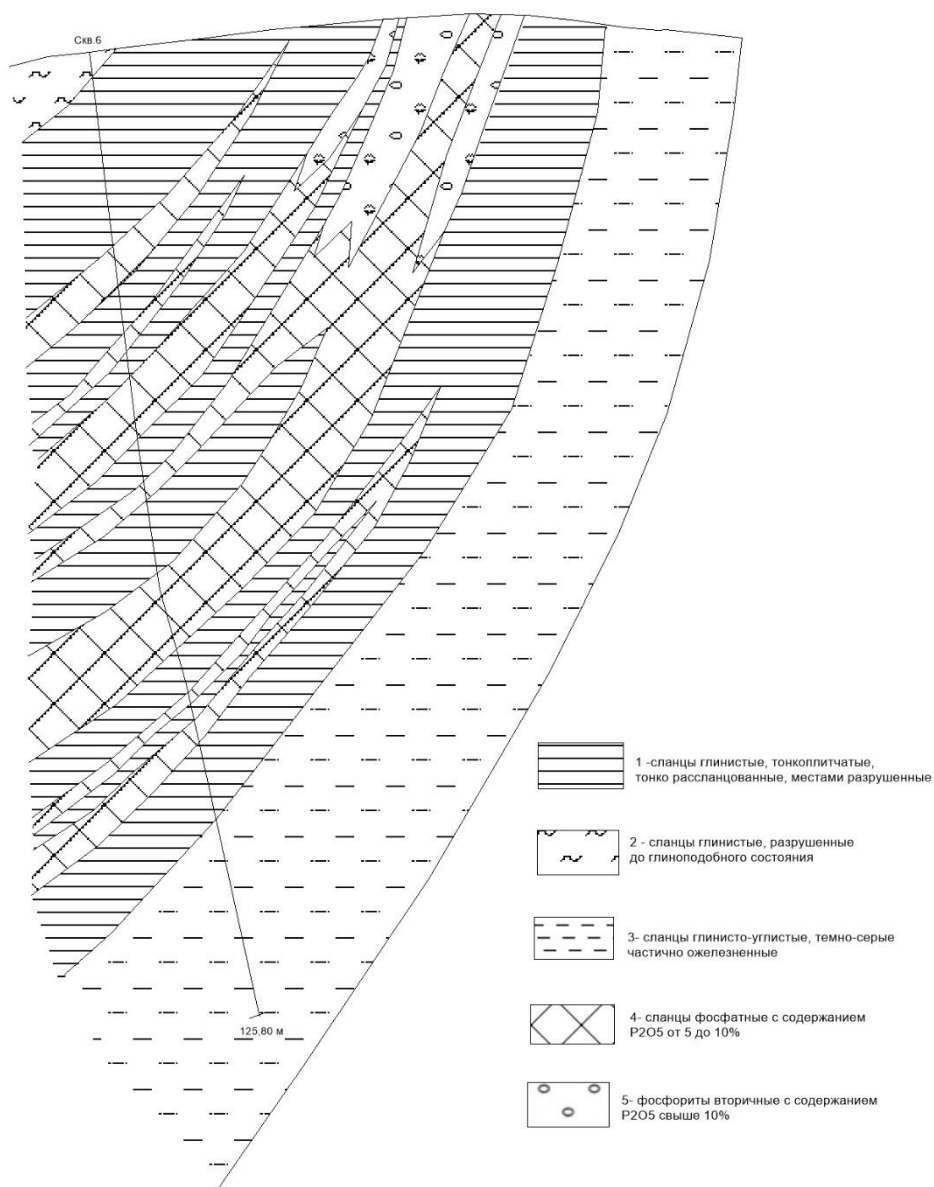


Рисунок 3.3 Разрез по линии XVI

Г. И. Бушинский «Древние фосфориты Азии и их генезис»

В районе Улутау фосфориты приурочены к булантинской свите нижнего кембрия и к курумсакской свите среднего кембрия. К северо-востоку от Байконура в восточном крыле Сарысайской мульды А. Л. Книппер (1957) в пачке кремнисто-глинистых сланцев булантинской свиты обнаружил три пласта оолитового фосфорита. Нижний пласт фосфорита мощностью 0,5—0,7 м прослежен на расстоянии 1,5 км.

Второй и третий пласты выклиниваются через несколько сотен метров.

Вместе с фосфоритами встречаются слои туфо-песчаников. Фосфатсодержащие кремнистые сланцы подстилаются туфопесчаниками с редко рассеянными гнездами фосфатов. На западном крыле мульды развиты мелко- и крупнозернистые кварцевые песчаники, изредка содержащие гнезда фосфатов и горизонты оолитовых халцедоновых пород.

А. Л. Книппер считает, что фосфориты Сарысайского участка парагенетически связаны с комплексом обломочных и пирокластических пород, фациально замещающихся покровами лав.

З Д. Попова (1959) опубликовала девять химических анализов пород Сарысайского участка. Она отмечает, что мощность пластов алюмофосфатов составляет несколько метров и что образцы для анализа взяты из коры выветривания. Все образцы оказались алюмофосфатами с примесью кварца от 12 до 34%. В наиболее богатом образце определено: SiO_2 13,38%; P_2O_5 40,06%; Al_2O_3 27,70%; Fe_2O_3 0,28%; CaO следы; H_2O - 7,70%; H_2O^+ 8,21%; п.п.п. 2,21%; TiO_2 , MgO , Na_2O и CO_2 , не обнаружено. Позднее З Д. Попова (1963) нашла и минералы группы апатита — франколит, фторапатит и подолит. Она выделила две фации фосфатных пород — фосфоритную, слагающую южную часть участка (протяженность ее 1,5 км) и алюмофосфатную, приуроченную к центральной к северной частям участка (протяженность 7,6 км). Слои фосфатов залегают среди фосфатсодержащих сланцев.

Химические анализы образцов фосфорита, доставленных А. Л. Книппером, опубликованы Б. М. Гиммельфарбом (1959). По этим анализам фосфориты булантинской свиты оказались тоже алюмофосфатами.

В наиболее богатом образце определено: P_2O_5 34,40%; CaO 0,97%; Al_2O_3 28,33%; Fe_2O_3 6,14%; фтора не обнаружено.

4 МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

4.1 Геологические задачи и методы их решения

Настоящим проектом предусматривается проведение геолого-разведочных работ на участке Сарысай, направленных на изучение участка как комплексное сырье на удобрения, алюминий и фосфаты, определение общих ресурсов, оценки их промышленного значения и технико-экономического обоснования целесообразности передачи перспективного объекта для вовлечения в разработку. Весьма ограниченные масштабы участка Сарысай определили небольшие объемы работ по его предварительной оценке на данной стадии.

Для выполнения поставленных задач предусматривается проведение следующего комплекса исследований:

1. Предполевая подготовка

- Изучение фондовых, архивных текстовых и картографических материалов;

2. Полевые работы

- Рекогносцировочные маршруты;
- Топогеодезические работы;
- Горные работы;
- Буровые работы;
- Опробование;
- Отбор проб;
- Обработка проб;
- Полевая камеральная обработка

3. Лабораторные работы

4. Камеральные работы

- Камеральная обработка геологических материалов
- Составление базы данных.
- Составление отчета

1 год

Выезд на участок. Геологические маршруты с отбором проб. Привязка всех горных выработок. Расчистка старых канав и отбор проб. Обработка проб и лабораторные исследования. Камеральные работы.

2 год

Горные работы, канавы и шурфы. Буровые работы. Отбор проб. Обработка проб и лабораторные исследования. Камеральные работы.

3-4-5-6 год

Камеральная обработка полученных результатов. Составление Отчетов. Согласование в Компетентных органах. Переход к добыче.

Согласно статье 151 Кодекса РК о недрах и недропользовании ежегодные минимальные расходы на разведку устанавливаются в следующих размерах:

- 1) в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно
 - 1200-кратного месячного расчетного показателя при одном блоке по лицензии на разведку;
- 2) в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно
 - 1200-кратного месячного расчетного показателя при одном блоке по лицензии на разведку;



Рисунок 4.1 Космоснимок участка

4.2 Предполевая подготовка

Для успешного ведения поисковых и разведочных работ необходимо изучить имеющиеся в Республике Казахстан фондовые и архивные материалы по участку работ и его рудному полю и создать компьютерную Базу Данных (БД) всех предшествующих работ и сведений общего характера.

Подготовительный этап включают в себя следующие виды работ:

- сбор фондовых и опубликованных материалов по объекту;
- систематизацию сведений, извлеченных из источников информации;
- составительские работы;

Изучению подлежат геолого-съёмочные, поисковые и геологоразведочные отчеты различных масштабов, тематические работы по стратиграфии, магматизму, тектонике, региональные геофизические работы. Сбор информации будет производиться посредством оформления заказов на ксерокопирование.

Всего будут рассмотрены материалы на площадь листа L-42-1 А.

Проектируемый объем подготовительного периода – 3,0 отр/мес.

Полевые работы

4.3 Рекогносцировочные маршруты

Целью проведения поисковых геологических маршрутов является составление геологических карт в масштабе 1: 2000.

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 горных выработок, пройденных предшественниками; по космоснимку видно большое количество пройденных канав.
- поиски и прослеживание – оконтуривание выявленных рудоносных зон;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка интрузивных и стратиграфических комплексов;
- определение мест заложения горных и буровых работ.

Поисковые маршруты будут ориентированы вкрест простирания пород.

Для надежного геологического картирования, с выделением и прослеживанием рудной зоны планируется сеть наблюдений 250x100 м, со сгущением в местах сосредоточения горных работ до 50x10 м. В ходе проведения поисковых маршрутов на площади по сети 200x100 проектируется отбор литогеохимических проб. Всего 110 проб. В процессе выполнения геологических маршрутов ведется полевой дневник, составляется полевая геологическая карта, оформляется и заполняется журнал отбора проб и образцов.

Номера точек наблюдений в геологических маршрутах распределяются между геологами следующим образом: у каждого геолога точки наблюдения начинаются с №1, но перед номером приписывается префикс из трех латинских букв, соответствующий Ф.И.О. исполнителя.

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 1:1000) геологическая карта, предусматривается 10 -12 пог. км геологических маршрутов.

4.4 Топогеодезические работы

Топогеодезические работы будут включать инструментальную съёмку для составления топографической карты масштаба 1:2000 - 1:1000.

Все маршрутные наблюдения, профили и точки геофизических наблюдений будут привязываться приборами GPS типа Garmin.

Топографические планы будут выполняться на жёсткой основе в программе AutoCad, согласно «Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500», издания 1989 года. Выполняемые на участке работы и контроль топографических съёмок будет производиться методом сличения плана с местностью, производством контрольных промеров и набором высотных пикетов. Результаты контроля фиксируются в актах контрольных обследований и приёмки работ.

Объем инструментальной съёмки – 2,5 км².

4.5 Горнопроходческие работы

Технологическая цепочка производства горнопроходческих работ состоит в следующем: выемка грунта и пород при сооружении канав → отбор и вывоз проб → засыпка канав → рекультивация участка.

Проходка канав (траншей) будет производиться одноковшовым гидравлическим экскаватором с объемом ковша 1,35 м³, мощностью 95 кВт без предварительного рыхления пород с отсыпкой горной массы вдоль бортов выработки. Экскаватор обслуживается одним машинистом, для подчистки выработок задействован 1 горнорабочий. Пылеподавление при горнопроходческих работах осуществляется за счет предварительного орошения горной массы водой. Расход воды составляет 30 л/м³ с частотой полива 1 раз в сутки.

Численность работающих: 2 человека.

Экскаватор – 1 ед.

Общий объем составит 450 п.м. канав или 900м³ выработок.

Полевые горные работы предусматривается проводить в течение полевого сезона в теплое время года, в одну смену по 10 часов. Продолжительность буровых работ составит около 1 месяца во второй сезон полевых работ.

4.6 Буровые работы

В результате комплексной интерполяции результатов первого года ГРР при необходимости будут выделены наиболее перспективные участки для постановки дальнейших ГРР.

Бурение колонковое

Следующим этапом ГРР будет колонковое бурение.

Для изучения оруденения на глубину необходимо пробурить 5-6 скважин. глубиной 120-150 метров. Общий объем 600-750 м.

Места заложения скважин будут уточнены в ходе проведения геологических работ. Отклонение глубины скважины от проектной, в пределах $\pm 20\%$, не критично в пределах общих объемов по проекту.

При ведении работ можно также допустить изменение количества скважин, не превышая проектных объемов в метрах.

Бурение скважин планируется осуществить силами подрядных организаций по результатам конкурса (тендера).

Основным методом полевых работ является механическое колонковое бурение с поверхности земли передвижными буровыми установками шпиндельного типа, укомплектованными буровым снарядами «Лонгир» (или аналогами, равноценными по техническим характеристикам). Начальный диаметр бурения до 132 (112) мм, конечный - по обстоятельствам, но не менее диаметра 59 мм по руде. Бурение будет вестись в сложных геологических условиях по породам III-X категорий.

Исходя из необходимости отбора проб на многочисленные исследования, представительности опробования, рудные интервалы должны проходить с выходом керна не менее 90-95 %.

Техническое обеспечение водой будет осуществляться подрядной организацией согласно договора. В ходе проведения проектируемых работ водные ресурсы необходимы для производственно-технических нужд (для приготовления буровых растворов, на полив дорог и т.д.), хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд работников, задействованных в проектируемых работах. Для этих целей будет использоваться привозная вода из пос. Актас., п. Пионер.

Площадка для установки агрегата и размещения оборудования подготавливается бульдозером. Почва складировается отдельно для последующей рекультивации.

После монтажа буровой установки производится копка зумпфов при помощи экскаватора. Размеры зумпфов: 4,0 куб.м, при этом должно соблюдаться условие, что объем зумпфов не должен быть менее двух объемов

скважины. Зумпф состоит из двух частей. Одна часть предназначена для осаждения частиц шлама из промывочной жидкости.

При бурении по необходимости возможно применение антивибрационных смазок и эмульсии, применяемые реагенты должны быть нетоксичными, (например, реагент EZY CORE, технические характеристики приведены в приложении 4.

Для производства буровых работ колонковым способом будет применяться передвижная буровая установка с возможностью наклонного бурения и извлечения колонн бурильных и обсадных труб.

Буровая установка оснащается дизельным двигателем для обеспечения электропитанием бурового станка.

Бурение скважин включает следующие технологические стадии:

- Подготовка участка скважины;
- Проходка скважины;
- Рекультивация участка скважины.

Подготовка участка скважины заключается в проведении операций в следующей последовательности:

- определение участка скважины на местности;
- перемещение бурового агрегата и вспомогательного оборудования с базы организации или с предыдущего места бурения;
- соединение и проверка узлов и агрегатов буровой установки на работоспособность и безопасность;
- завоз необходимых расходных материалов (буровых инструментов и т.п.);

Проходка скважины включает бурение, подъем кернового материала и передачу его геологам, промывку скважин перед геофизическими исследованиями скважины.

Поднятый керн извлекается из бурового инструмента в специальный желоб, из которого выкладывается в специальные керновые ящики и передается геологам, документирующим этот керн.

Ликвидация и рекультивация участка скважины начинается с выполнения геологического задания по завершению бурения скважины. Она включает следующие операции:

- ликвидационный тампонаж,
- демонтаж узлов и агрегатов буровой установки и перемещение с участка скважины;
- выравнивание всех неровностей на участке скважины.

Ликвидационное тампонирующее выполняется с целью защиты подземных вод от загрязнения по стволам подрабатываемых скважин и геологической устойчивости поверхностных грунтов и недр.

1	Колонковое разведочное	отдельные профили	5	750
---	---------------------------	-------------------	---	-----

4.7 Опробование и обработка проб

Проектом предусматриваются следующие виды опробования: литохимическое, бороздовое, керновое.

В полевой период проектом предусматривается отбор проб различного вида и назначения:

- керновые рядовые пробы для проведения спектрального, химического и пробирного анализов;
- пробы для определения объемной массы и естественной влажности;
- лабораторно-технологические пробы из керна скважин;
- пробы для испытания вмещающих руды пустых скальных пород в качестве строительного щебня из керна скважин.

Объектом опробования будет являться весь керн скважин, начиная с коры выветривания.

4.7.1 Отбор керновых проб

Опробование керновых пород будет проводиться также методом деления керна пополам ручным способом. Одна половина керна будет отправляться в пробу, а другая - будет сохраняться в керновых ящиках для дополнительных исследований (отбор технологических проб, отбор дополнительных образцов для изготовления прозрачных и полированных шлифов и т.п.)

Объемная масса коренных пород колеблется от 2,50 до 2,70 т/м³. Принимается среднее значение 2,63 т/м³. Усредненный вес проб по коренным породам – 5,42 кг (половина керна, длина пробы по керну-1,8 м)

4.7.2 Отбор проб для определения объемной массы и естественной влажности

Согласно требованиям ГКЗ к подсчету запасов необходимо определение точной объемной массы и естественной влажности пород и руд минерализованных зон. Для определения указанных параметров производится отбор монолитов – образцов с ненарушенной структурой и влажностью, для сохранения которых они после выемки из колонковой трубы обматываются марлей, пропитанной смесью парафина с битумом, т.е. герметизируются. Высота образцов по оси керна - до 10 см.

4.7.2 Отбор и обработка проб протолок

Пробы отбираются из оставшейся половины керна колонковых скважин из рудных интервалов. Проектируется отбор 20 проб протолок. Средняя категория рудных интервалов – XV-XVI. Способ работ ручной с машинно-ручным измельчением, вес проб – от 5,1 до 10 кг.

4.7.3 Отбор лабораторно-технологических проб

Планируется отбор лабораторно-технологических проб весом не менее 300 кг. Отбор лабораторно-технологических проб будет производиться из половинок кернового материала, оставшихся после кернового опробования.

4.7.4 Геохимическое опробование

Для геохимического опробования предлагается ввести опробование ручным рентген-флуоресцентным анализатором типа РПП-12 или его аналогами в полевых условиях. Данный тип анализаторов позволяет идентифицировать керн по 32 элементам. Данным видом опробования можно уточнить положение рудного интервала и даже качественно определить содержание полезных элементов. При этом исследование прибором типа РПП-12 следует проводить по следующей схеме: Прибором проводится непрерывное измерение всего интервала керна как минимум с двух противоположных сторон на каждом метре опробования и затем результаты усредняются. Измерение одного метра должно быть менее 1 минуты. Данная методика позволит набрать статистику измерений и не пропустит рудную зону.

4.7.5 Обработка проб

Обработка керновых проб, отобранных в полевой период, будет производиться по схеме, рассчитанной по формуле Ричардса-Чечетта $Q=kd^2$, где k – коэффициент неравномерности, принят равным 0,1. Все пробы будут обработаны по единой схеме с использованием много-стадийного цикла дробления – измельчения.

При разведке желваковых фосфоритов по пробам, отобранным из отдельных шурфов или скважин большого диаметра, характеризующих месторождение равномерно по площади, проводится изучение зернового состава выделенных на месторождении промышленных (технологических) типов и разновидностей руд. Обычно рассев производится на классы +10; –10+5; –5+0,5; –0,5 мм. Необходимость выделения других классов устанавливается исходя из специфических особенностей руд и требований, вытекающих из их назначения и способа переработки.

4.8 Химико-аналитические работы

Оценка качества минерального сырья производится с учетом возможных направлений его использования в сельском хозяйстве и промышленности, в соответствии с требованиями потребителя или действующих государственных и отраслевых стандартов, технических условий и утвержденных кондиций. Химический и вещественный состав руд изучается с полнотой, обеспечивающей оценку промышленного значения основных и попутных компонентов, а также влияния вредных примесей на технологию переработки

и использование сырья. Содержания всех компонентов определяются в пробах химическими, ядерно-физическими, спектральными или другими методами, установленными государственными стандартами или утвержденными Научным советом по аналитическим методам (НСАМ) и Научным советом по методам минералогических исследований (НСОММИ).

Во всех рядовых пробах фосфоритовых руд определяется содержание P_2O_5 , а также нерастворимого остатка.

По всем пробам определяются содержание и формы нахождения предусмотренных требованиями стандартов или кондициями вредных примесей, оказывающих влияние на технологическую переработку руд и качество сырья. Перечень этих компонентов для фосфоритов зависит от их типа и намечаемого способа переработки и использования.

Для желваковых фосфоритов определение содержания полезных и вредных компонентов производится также в пробах выделенных гранулометрических классов руды.

По групповым пробам определяются содержания SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , P_2O_5 , CaO , MgO , MnO , Na_2O , K_2O , CO_2 , S (общей и сульфидной), U и потери при прокаливании. Кроме того, для фосфоритов – F, а при их использовании для производства фосфоритной муки – содержание лимонно-растворимого P_2O_5 ; по типовым и групповым пробам производится полный спектральный анализ. Групповые пробы должны характеризовать все промышленные (технологические) типы и сорта руд.

Порядок объединения рядовых проб в групповые, их размещение и общее количество должны обеспечивать равномерное опробование рудных тел и разновидностей руд на попутные компоненты и вредные примеси и выяснение закономерностей изменения их содержаний по простиранию и падению рудных тел. Изучение содержащихся в фосфоритовых рудах попутных компонентов выполняется в соответствии с «Рекомендациями по комплексному изучению и подсчету запасов попутных полезных компонентов», в установленном порядке. Для установления баланса распределения в рудах основных и попутных компонентов, а также вредных примесей отбираются и анализируются мономинеральные пробы, концентраты и другие продукты, полученные при технологических исследованиях.

Фосфатному сырью, намечаемому для производства кормовых добавок и удобрений, рекомендуется дать радиационно-гигиеническую оценку.

Пробы, отобранные будут анализироваться в подрядных аналитических лабораториях. Необходимо провести анализы на

P_2O_5 ;

нерастворимый остаток,

$CaMg(CO_3)_2$;

F

NaOH, KOH

4.9 Камеральные работы

В процессе проведения поисковых работ будет проводиться камеральная обработка геологических материалов с ведением геологической документации и оформлением полученных результатов в соответствии с требованиями инструкции по ведению и хранению геологической документации. Камеральная обработка геологических материалов В состав камеральной обработки материалов входит:

- составление, обобщение ранее полученных и новых геолого-геофизических данных, получаемых в процессе производства геологоразведочных работ;
- составление электронной базы данных геологических материалов ранее выполненных на участках геологоразведочных работ;
- составление поквартальной, полугодовой и годовой информационной отчетности;
- окончательная корректура и увязка геологических разрезов, планов и колонок скважин по данным химических и других анализов.

По завершению работ в пределах рудного узла:

- оконтуривание рудопроявления полезных ископаемых;
- оценка прогнозных ресурсов категорий;
- составление окончательного геологического отчёта с подсчетом запасов по стандартам ГКЗ или KazRC.

Таблица 4.1

Сводная таблица проектных объемов

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объе м
1	2	3	4
1	Предполевые работы		
2	Полевые работы		
2.1	Рекогносцировочные маршруты с учетом переездов	км	12
2.2	Топогеодезические работы		
	Вынос в натуру и привязка канав	точка	30
	Инструментальная съемка	км ²	2.5
	Горные работы	м ³	900
3	Буровые работы - всего	скв.	5
		п.м	750
	поисково-разведочное	5	750
	Монтаж/демонтаж буровых скважин		
	Подготовка площадок, зумпфов, подъездных путей		

4.	Геологическая документация керна скважин	м	750
6.	Опробование		
6.2.	Керновые пробы	проба	750
6.4.	внутренний контроль	проба	105
6.5.	внешний контроль	проба	105
7.	Обработка проб, в том числе:	проба	
7.1	керновых	проба	750
8.	Лабораторные работы		
8.3	РПП	метров	
8.4	внутренний контроль (хим.анализ)	проба	105
8.5	внешний контроль (хим.анализ)	проба	105
9.	Сокращение и хранение керна	п.м	750
10.	Рекультивация земель	м ²	
		м ³	
11.	Камеральные работы	%	100
12.	Полевая камеральная обработка буровых работ	%	100
13.	Камеральная обработка геологических материалов, включая оставление окончательного отчета	%	100
14.	Организация	%	100
15.	Ликвидация	%	100

Таблица 4.2

Рабочая программа на проведение разведки фосфатов и алюмофосфатов участка Сарысай
в Улытауском районе Карагандинской области

Наименование статей	Единицы измерения	ВСЕГО	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<i>А</i>	<i>В</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>				
Финансовые обязательства (ФО)	тыс. тенге		3675,6	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*
Инвестиции, всего	тыс. тенге		3675,6	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*
из них прямые иностранные инвестиции	тыс. тенге	0						
капитальные затраты, всего	тыс. тенге	0	-	-				
в том числе: здания, сооружения	тыс. тенге	0						
обустройство, реконструкция	тыс. тенге	0						
машины, оборудование	тыс. тенге	0						
транспортные средства	тыс. тенге	0						
затраты на очистные сооружения/окружающей среды, всего	тыс. тенге	0						
затраты на геологоразведку, всего	тыс. тенге		3675,6	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*	1200МРП*
из них: поисковые маршруты	тыс. тенге	0						
	пог. км	0						
геологосъемочные работы	тыс. тенге	500	500					
	пог. км	12	12					
топографические работы	тыс. тенге	400	400					
	кв.км	2,5	2,5					
литогеохимические работы	тыс. тенге	2550	550	500	500	500	500	
	пробы	610	110	100	100	100	100	
горные работы	тыс. тенге	4500		4500				
	куб. м	900		900				
буровые работы	тыс. тенге	7500		7500				
	м	750		750				

	скважин	5						
гидрогеологические работы	тыс. тенге	0						
	бр/см	0						
инженерно-геологические работы	тыс. тенге	0						
	бр/см	0						
лабораторные и технологические исследования	тыс.тенег/ анализ	7650 610	1650 110	1500 100	1500 100	1500 100	1500 100	
прочие работы по разведке	тыс. тенге		575					
налоги и платежи, всего	тыс. тенге							
аренда земли, участка недр	тыс. тенге	0	**	**	**	**	**	**
	га	0						
прочие налоги и платежи	тыс. тенге	0						
штрафы и пени, всего	тыс. тенге	0	-	-				
в том числе: по платежам налогового характера	тыс. тенге	0						
по платежам неналогового характера	тыс. тенге	0						
за неисполнение, ненадлежащее исполнение контрактных обязательств	тыс. тенге	0						

* зависит от МРП

** от расчета арендного платежа, предусмотренного налоговым законодательством

5 Охрана труда и промышленная безопасность

Все работы будут выполняться с соблюдением требований следующих документов:

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414 V ЗРК;
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
- Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 395-VI «О техническом регулировании»;
- Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников. Утвержденные Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019;
- Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1057;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246;
- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. Приказ Министра энергетики от 16 марта 2015 года № 204;
- Правила пожарной безопасности от 21 февраля 2022 года № 55;
- Отраслевые нормы выдачи за счет средств работодателя специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты от 8 декабря 2015 г. № 943

Уровни шума, вибрации и освещенности на рабочих местах должны соответствовать существующим СНиПам.

Согласно Трудовому кодексу Республики Казахстан работодатель обязан:

- 1) принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные;
- 2) проводить обучение, инструктирование, проверку знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда, а также обеспечивать документами по безопасному ведению производственного процесса и работ за счет собственных средств;
- 3) организовать обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда руководящих работников и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда, периодически не реже одного раза в три года в организациях, осуществляющих повышение квалификации

кадров, в порядке, установленном уполномоченным органом по труду, согласно списку, утвержденному актом работодателя;

4) создать работникам необходимые санитарно-гигиенические условия, обеспечить выдачу и ремонт специальной одежды и обуви работников, снабжение их средствами профилактической обработки, моющими и дезинфицирующими средствами, медицинской аптечкой, молоком или равноценными пищевыми продуктами, и (или) специализированными продуктами для диетического (лечебного и профилактического) питания, средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с нормами, установленными уполномоченным государственным органом по труду;

5) не допускать к переноске и передвижению работников, не достигших восемнадцатилетнего возраста, тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы;

6) не допускать подъема и перемещения вручную женщинами тяжестей, превышающих установленных для них предельных норм;

7) осуществлять регистрацию, учет и анализ несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью, и профессиональных заболеваний;

8) один раз в квартал предоставлять уполномоченному государственному органу по труду и местному органу по инспекции труда, представителям работников по их письменному запросу необходимую информацию для мониторинга состояния условий, безопасности и охраны труда;

9) обеспечивать расследование несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

10) исполнять предписания и заключения государственных инспекторов труда;

11) проводить с участием представителей работников периодическую, не реже чем один раз в пять лет, аттестацию производственных объектов по условиям труда в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным государственным органом по труду;

12) представлять результаты аттестации производственных объектов по условиям труда соответствующему местному органу по инспекции труда на бумажном и электронном носителях в месячный срок;

13) страховать работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей;

14) принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

15) осуществлять разработку, утверждение и пересмотр инструкций по безопасности и охране труда в порядке, установленном уполномоченным органом по труду;

16) проводить за счет собственных средств обязательные, периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры и

предсменное, послесменное медицинское освидетельствование работников в случаях, предусмотренных соглашением, коллективным договором, законодательством Республики Казахстан, а также при переводе на другую работу с изменениями условий труда либо при появлении признаков профессионального заболевания.

Промышленная безопасность

Настоящим проектом предусмотрены следующие виды полевых работ:

1. Поисково-разведочные работы;
2. Топогеодезические работы;
3. Геофизические работы;
4. Буровые работы;
5. ГИС;
6. Опробование.

При выполнении всех запроектированных разведочных работ будут соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, которые сводятся к нижеследующему.

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

1. Иметь акты приёма в эксплуатацию самоходных геологоразведочных установок (буровых, геофизических и др.), смонтированных на транспортных средствах.

2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.

3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населённых пунктов, поэтому необходимо обеспечить сотовой связью с базой предприятия.

4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утверждённому руководством предприятия.

5. Рабочие и специалисты в соответствии с утверждёнными нормами будут обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты соответственно условиям работ.

Выдача, хранение и пользование средствами индивидуальной защиты производиться согласно "Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты".

6. Руководящие работники и специалисты геологического предприятия, при каждом посещении производственного объекта, будут проверять

выполнение работниками требований должностных инструкций по охране труда, состояние охраны труда и принимать меры к устранению выявленных нарушений.

Результаты проверки заносить в "Журнал проверки состояния охраны труда", который находится на полевом объекте.

7. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для её устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора.

Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности - прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

8. При выполнении задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

9. Лица, ответственные за безопасность работ в сменах, при сдаче-приёмке смены обязаны проверить состояние рабочих мест и оборудования с записью результатов осмотра в журнале сдачи и приёмки смен. Принимающий смену до начала работ должен принять меры по устранению имеющихся неисправностей.

10. Все работы должны выполняться с соблюдением основ законодательства об охране окружающей среды (охране недр, лесов, водоёмов и т.п.). Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ должны ликвидироваться предприятиями, производящими эти работы.

11. Запрещается в процессе работы и во время перерывов в работе располагаться под транспортными средствами, а также в траве, кустарнике и других не просматриваемых местах, если на участке работ используются самоходные геологоразведочные установки или другие транспортные средства.

12. Не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также в болезненном состоянии.

13. Несчастные случаи расследовать и учитывать в соответствии с "Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве".

14. В геологической организации должен быть установлен порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

Требования к персоналу

1. Приём на работу в геологические организации производить в соответствии с действующим законодательством о труде.

2. Работники должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учётом профиля и условий их работы в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

3. К техническому руководству геологоразведочными работами допускать лиц, имеющих соответствующее специальное образование.

Буровые и горные мастера должны иметь право ответственного ведения этих работ.

Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

4. Профессиональное обучение рабочих геологических предприятий должно проводиться в порядке, предусмотренном "Типовым положением о профессиональном обучении рабочих непосредственно на производстве".

5. Все работники ежегодно должны проходить инструктаж и проверку знаний (сдачу экзаменов) по безопасности труда.

Вновь принимаемые работники должны сдать экзамены по безопасности труда в течение месяца.

6. Проверка знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими работниками и специалистами должна проводиться не реже одного раза в три года, а специалистами полевых сезонных партий и отрядов ежегодно перед выездом на полевые работы.

7. Специалисты, являющиеся непосредственными руководителями работ (мастера, прорабы, механики) или исполнителями работ, должны проходить проверку знаний правил безопасности не реже одного раза в год.

8. Периодическая проверка знаний рабочих со сдачей экзаменов по технике безопасности проводится не реже одного раза в год.

9. Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях и заболеваниях в соответствии с "Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах", знать меры предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также уметь ориентироваться на местности и подавать сигналы безопасности в соответствии с "Типовой инструкцией для работников полевых подразделений по ориентированию на местности" и "Системой единых для отрасли команд и сигналов безопасности, обязательных при производстве геологоразведочных работ".

10. Работающие обязаны выполнять требования настоящих Правил и инструкций по охране труда.

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

1. Оборудование, инструмент и аппаратура должны соответствовать техническим условиям (ТУ), эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией и содержаться в исправности и чистоте.

2. Управление буровыми станками, горнопроходческим оборудованием, геофизической аппаратурой, а также обслуживание двигателей и другого оборудования должно производиться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

3. Обслуживающий персонал электротехнических установок (буровые установки с электроприводом, геофизическая аппаратура и т.п.) должен иметь соответствующую группу по электробезопасности.

4. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, механизмов, аппаратуры является руководитель объекта работ.

5. За состоянием оборудования должен быть установлен постоянный контроль лицами технического надзора. Результаты осмотра заносятся в "Журнал проверки состояния охраны труда".

6. Запрещается:

а) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту;

б) применять не по назначению, а также использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

в) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

д) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застёгнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

7. Запрещается во время работы механизмов:

а) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

б) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

в) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки как при помощи ломов (ваг и пр.), так и непосредственно руками;

8. Инструменты с режущими кромками или лезвиями следует переносить и перевозить в защитных чехлах или сумках.

Работа в полевых условиях

1. Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, должны планироваться и выполняться с учётом конкретных природно-климатических и других условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения должны быть обеспечены:

а) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому руководителем предприятия, с учётом состава и условий работы;

б) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Запрещается проводить маршруты и выполнять другие геологоразведочные работы в одиночку, а также оставлять в лагере полевого подразделения одного работника в малонаселённых районах.

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и т.д.), работники полевых подразделений должны быть обеспечены соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и др.).

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

а) решены вопросы строительства базы, обеспечения полевого подразделения транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

б) разработан календарный план и составлена схема отработки участков;

в) разработан план мероприятий по охране труда и пожарной безопасности, включающий схему связи;

г) определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

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

7. Для проживания работников полевых подразделений предприятие, ведущее работы в полевых условиях, до их начала должно произвести обустройство временных баз, или лагерей. Запрещается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на обрывистых легко размываемых берегах, на пастбищах и выгонах скота.

8. При расположении лагеря в районах распространения клещей, ядовитых насекомых и змей должны проводиться обязательные личный осмотр и проверка перед сном спальных мешков и палаток.

9. Отсутствие работника или группы работников в лагере по неизвестным причинам должно рассматриваться как чрезвычайное происшествие, требующее принятия срочных мер для розыска отсутствующих.

Геодезические работы

Геодезические работы будут выполняться с соблюдением требований действующих "Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах".

Буровые работы

Колонковое бурение

1. Буровые работы будут выполняться с использованием установки колонкового бурения.

2. Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, в соответствии с действующими нормативами.

3. Все рабочих и специалисты, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утеплёнными подшлемниками.

Устройство буровых установок

1. Буровые геологоразведочные установки на твёрдые полезные ископаемые должны соответствовать нормативным требованиям.

2. Буровые вышки (мачты) должны крепиться растяжками из стальных канатов, если это предусмотрено их инструкциями по эксплуатации. Число, диаметр и места крепления растяжек должны соответствовать технической документации.

3. Пальцы, свечеукладчик и свечеприёмная дуга должны быть застрахованы от падения при их поломке и не мешать движению талевого блока и элеватора.

Для укладки бурильных и обсадных труб у приёмного моста должны быть оборудованы стеллажи, имеющие приспособления, предохраняющие трубы от раскатывания.

4. Предохранительное устройство буровых насосов должно быть оборудовано сливной линией, через которую при срабатывании предохранительного клапана сбрасывается в приёмную ёмкость промывочная жидкость.

5. Буровые насосы должны иметь предохранительные клапаны заводского изготовления.

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

1. Оснастку талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, следует производить только при опущенной мачте с использованием лестниц-стремян или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

2. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок должны быть закреплены; во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса, гусеницы, полозья должны быть прочно закреплены.

Бурение скважин

Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приёме.

Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

1. В талевой системе должны применяться канаты, разрешённые паспортом бурового станка (установки).

После оснастки талевой системы буровой мастер должен записать в "Журнал проверки состояния охраны труда" конструкцию талевой системы, длину и диаметр каната, номер свидетельства (сертификата), дату изготовления и навески каната.

2. Запрещается применять канат для спуско-подъёмных операций в следующих случаях:

- а) одна прядь каната оборвана;
- б) на длине шага свивки каната диаметром до 20 мм число оборванных проволок составляет 5 %, а каната диаметром свыше 20 мм - более 10 %;
- в) канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 % и менее от первоначального;
- г) одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;
- д) на канате имеется скрутка ("жучок").

3. Буровые насосы и их обвязка (компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники) перед вводом в эксплуатацию должны быть опрессованы водой на расчётное максимальное давление, указанное в техническом паспорте насоса.

Результаты опрессовки должны быть занесены в акт.

Механическое колонковое бурение

1. Запрещается:

- а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты);
- б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/с.

2. Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой.

3. Запрещается:

а) в процессе спуско-подъёмных операций закрепление наголовников во время спуска элеватора;

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

Ликвидация скважин

После окончания бурения и проведения необходимых исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, должны быть ликвидированы в соответствии с "Правилами ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод".

При ликвидации скважин необходимо:

а) засыпать все ямы и зумпфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;

б) ликвидировать загрязнение почвы от горюче-смазочных материалов и выровнять площадку, а на культурных землях провести рекультивацию.

Опробовательские работы

Работы по отбору проб из керна буровых скважин должны выполняться с соблюдением всех требований безопасности, предусмотренных действующими Правилами.

Отбор проб

При отборе и ручной обработке проб пород средней и высокой крепости должны применяться защитные очки.

Обработка проб

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы вывозятся в дробильный цех сертифицированной лаборатории расположенный на территории Республики Казахстан.

Транспорт

1. Эксплуатация транспортных средств, перевозка людей и грузов будут выполняться согласно требований "Правил дорожного движения", "Правил по охране труда на автомобильном транспорте".

2. Техническое состояние и оборудование транспортных средств, применяемых на геологоразведочных работах, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил технической эксплуатации, инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей, регистрационных документов.

3. Переоборудование транспортных средств должно быть согласовано с соответствующими органами надзора

4. До начала эксплуатации все транспортные средства должны быть зарегистрированы (перерегистрированы) в установленном порядке и подвергнуты ведомственному техническому осмотру. Запрещается эксплуатация транспортных средств, не прошедших технического осмотра.

5. К управлению транспортными средствами приказом по предприятию после прохождения инструктажей по технике безопасности и безопасности движения и стажировки в установленном порядке допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления соответствующим видом транспорта, при наличии непросроченной справки медицинского учреждения установленной формы о годности к управлению транспортными средствами данной категории.

6. Назначение лиц, ответственных за техническое состояние и эксплуатацию транспортных средств, выпуск их на линию, безопасность перевозки людей и грузов, производство погрузочно-разгрузочных работ, оформляется приказом предприятия по каждому подразделению.

7. В полевых подразделениях должны быть созданы условия для сохранности транспортных средств, исключающие угон и самовольное использование их.

8. При направлении водителя в дальний рейс, длительность которого превышает рабочую смену, в путевом листе должны быть указаны режим работы (движения) и пункты отдыха водителя.

9. Запрещается:

а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;

б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе;

Перевозка людей

Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

Перевозка людей на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели (вахтовым транспортом), должна производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом".

Производственная санитария

Санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда должны проводиться в соответствии с действующими санитарными нормами.

Обеспечение санитарно-гигиенических норм при выполнении технологических процессов должно осуществляться в соответствии с действующими санитарными нормами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

Медицинское обслуживание

Полевое подразделение будет обеспечено аптечками первой помощи. Медикаменты будут пополняться по мере расходования и с учетом сроков их годности.

Аптечками первой помощи комплектуются все единицы спецтехники, автотранспорта и в вагоне-диспетчерской.

Санитарно-бытовое обслуживание

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Нормативы обеспечения санитарно-бытовыми устройствами устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

Участок работ должен быть обеспечен:

- а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальников (душевых);
- в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- г) биотуалетами.

Питьевое водоснабжение

1. Бутилированная питьевая вода в необходимых количествах будет поставляться на участок работ из п. Пионер

2. или приобретаться в ближайших магазинах.

2. Источники питьевого водоснабжения (скважины, водоёмы, ключи и т.д.) должны содержаться в чистоте и охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами, сточными водами и пр.

Ответственность за нарушение правил безопасности

1. Руководители и специалисты, виновные в нарушении правил безопасности несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Выдача указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции по охране труда, самовольное возобновление работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению обнаруженных нарушений являются нарушениями Правил безопасности.

2. Рабочие, не выполняющие требований по технике безопасности, изложенные в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, привлекаются к ответственности.

3. В зависимости от тяжести допущенных нарушений и их последствий руководители, специалисты и рабочие привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

6 Охрана окружающей среды

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12 2021 г., Экологического Кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI основными требованиями в области охраны недр являются:

- обеспечение полного и достоверного геологического изучения недр;
- обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;
- обеспечение технической, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при проведении работ.

Проектом предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, позволяющих снизить ущерб для окружающей среды при проведении работ.

В целях охраны почвенно-растительного покрова от загрязнений горюче-смазочными материалами и бытовыми отходами предусматривается:

- заправка автомобильного транспорта будет осуществляться на стационарных автозаправочных станциях.

В целях предотвращения эрозии почв предусматривается:

- организация рациональных схем передвижения механизмов по участку работ;
- проложить подъездные пути, в основном, по землям несельскохозяйственного назначения, по кратчайшему расстоянию с использованием полевой и дорожной сети;
- оптимальное размещение оборудования в пределах буровой площади.

Буровые работы будут проводиться на убогих пастбищах установками колонкового бурения.

Бурение установками производится без применения химических реагентов, нарушающих почвенный слой. Рекультивация земель по окончании бурения скважины предполагается путем засыпки и утрамбовки устьев скважин.

При проведении работ будут соблюдаться положения основных законодательных документов Республики Казахстан в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Характер и степень воздействия проводимых работ на те, или иные компоненты природной среды, являются несущественными, а задача минимизации негативного воздействия заключается в проведении профилактических мероприятий при использовании технических средств, рекультивации нарушенных земель и утилизации отходов.

Геологоразведочные работы при отсутствии в их составе тяжёлых горных выработок относятся к тем видам природопользования, которые оказывают незначительное негативное влияние на состояние недр и биосферу. Производственные факторы негативного воздействия на окружающую среду носят кратковременный характер, их последствия легко устранимы.

Полная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и заявление об экологических последствиях (ЗЭП) намечаемой деятельности будут приведены в книге 2 настоящего проекта.

7 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенных работ будет сделан анализ геолого-структурного положения участка Сарысай, выяснены количество и форма рудных тел их простираение и падение. Оконтурированы рудные тела, изучен минералогический и вещественный состав руд.

Итогом всех работ явится отчет с подсчитанными запасами, с оценкой их промышленного значения и технико-экономического обоснования целесообразности передачи объекта для вовлечения в разработку.

Использованная литература

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Фосфатные руды.
2. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых.