

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

**РГУ "Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии  
Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан "Центрказнедра"**

**ТОО «Genesis project»**

**"УТВЕРЖДАЮ"**

**Директор ТОО «Genesis project»**

**Абдрахманов Д.**

**" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022г.**

**ПЛАН РАЗВЕДКИ**

**на площади блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-  
6,7,11,12,16,17) в Актогайском районе Карагандинской области**

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых  
№1670-EL от 16 марта 2022 года.

г.Алматы, 2022г.

## Список исполнителей

Рахымбаев М.М., главный геолог

## ОГЛАВЛЕНИЕ

| № п/п    | Содержание   | Стр.     |
|----------|--|----------|
| <i>1</i> | <i>2</i>   | <i>3</i> |
|          | Оглавление   | 3        |
|          | Список рисунков в тексте                             | 4        |
|          | Список таблиц в тексте                               | 4        |
|          | Список текстовых приложений                          | 4        |
|          | ВВЕДЕНИЕ   | 5        |
| 1        | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ                      | 7        |
| 2        | ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ              | 8        |
| 2.1.     | Геолого-геофизическая изученность района работ       | 8        |
| 2.2.     | Геологическая характеристика района работ            | 10       |
| 3        | ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ                                | 16       |
| 4        | СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ                 | 18       |
| 4.1.     | Полевые работы                                       | 20       |
| 4.2.     | Лабораторные исследования                            | 22       |
| 4.3.     | Камеральные работы и написание отчета                | 22       |
| 5        | ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ                       | 26       |
| 6        | ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ             | 27       |
| 6.1.     | Общие положения                                      | 27       |
| 6.2.     | Мероприятия по организации безопасного ведения работ | 29       |
| 6.3.     | Радиационная безопасность                            | 32       |
| 7        | ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ                           | 33       |
|          | Список использованных источников                     | 34       |
|          | Текстовые приложения                                 | 35       |

### СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

| Рисунок | Наименование   | Стр |
|---------|--|-----|
| 1       | Обзорная карта лицензионных блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) | 6   |

### СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

| №№<br>табл. | Наименование                              | Стр. |
|-------------|---|------|
| 1           | Координаты угловых точек блоков           | 5    |
| 2           | Перечень видов и объемов работ            | 19   |
| 3           | Распределение затрат на разведку по годам | 23   |

### СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| №№<br>прил. | Наименование  | Стр. |
|-------------|---|------|
| 1           | Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1670-EL от 16 марта 2022 года | 35   |

## ВВЕДЕНИЕ

Участок работ М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) административно расположен на территории Актогайского района Карагандинской области, в 60 км к востоку от райцентра Актогай. Ближайшим населенным пунктом является поселок Кызыларай (Акжарык), расположенный в 26 км к юго-востоку от участка работ.

Площадь лицензионной территории составляет 25,52 кв. км (рис.1) и находится в пределах блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) (табл.1).

Таблица 1.

Координаты угловых точек участка работ:

| №№<br>угловых<br>точек | Координаты угловых точек |                   |
|------------------------|--------------------------|-------------------|
|                        | Северная широта          | Восточная долгота |
| 1                      | 48° 46' 00"              | 75° 17' 00"       |
| 2                      | 48° 49' 00"              | 75° 17' 00"       |
| 3                      | 48° 49' 00"              | 75° 22' 00"       |
| 4                      | 47° 46' 00"              | 75° 22' 00"       |
| 5                      | 48° 46' 00"              | 75° 20' 00"       |
| 6                      | 48° 48' 00"              | 75° 20' 00"       |
| 7                      | 48° 48' 00"              | 75° 18' 00"       |
| 8                      | 48° 46' 00"              | 75° 18' 00"       |
| <b>Площадь</b>         | <b>25,52 кв.км</b>       |                   |

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №1670-EL от 16 марта 2022 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) в Актогайском районе Карагандинской области.

По степени изученности площадь блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17) запасы не числятся.



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Орографические особенности района работ определяются его положением в северной части Нура-Балхашского водораздела и отличаются от других районов Центрального Казахстана тем, что отдельные возвышенности значительно приподняты над окружающей мелкосопочно-долинной местностью. Характерными для района являются резкие смены типичного гористого рельефа с мелкосопочным и даже равнинным. Самые высокие отметки принадлежат г. Урпек - 1128 м, самые низкие в долине р. Актас. Гряды сопок и невысоких гор разделены слабохолмистыми долинами, изрезанными руслами временных водотоков.

Гидрографическая сеть района развита довольно широко, но русла рек сухие и имеют лишь временные водотоки, а в летний период пересыхают, вода сохраняется лишь в разбросанных плесах. Речная сеть представлена сетью речек Ащиозек, Сарым, Актас и их притоками. Реки принадлежат бассейну реки Токрау. Ширина долин рек 0,5-1,0 км. Русла извилистые, берега пологие. Вода в речках солоноватая, непригодная для питья.

Основным источником водоснабжения являются родники, которые здесь имеют широкое, но неравномерное распространение.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и довольно продолжительной зимой (октябрь-апрель), сопровождающейся частыми и сильными бурями. Средняя температура января  $-15,6^{\circ}\text{C}$ , июля  $+23,5^{\circ}\text{C}$ . Количество выпадающих осадков незначительно, среднемноголетняя сумма их колеблется от 120 до 200 мм.

Почвы преимущественно светло-каштановые, в поймах рек лугово-каштановые, в долинах ручьев – луговые черноземные. В долинах и впадинах с глинистым грунтом встречаются солонцы.

Растительность типично степная: полынно-злаковая и ковыльно-типчачовая. На отдельных участках долин и мелкосопочника произрастают кустарники – таволга, карагач и чий. В отдельных ущельях гор имеются колки березняка, тала, реже осин, тополя.

Животный мир представлен архарами, волками, лисицами, зайцами, барсуками, сурками, сусликами, тушканчиками, мышами, змеями и ящерицами. Из птиц часто встречаются жаворонки, воробьи, бульдуруки, удода. В горных лощинах с колками встречаются куропатки, тетерева и кукушки. Из хищных птиц – степной лунь, кобчик, орлы.

Население района крайне редкое. Проживают они в райцентре Актогай в 60 км на запад, в небольших поселках и по зимовкам. Занимаются, в основном, отгонно-пастбищным животноводством.

Дороги в районе работ грунтовые, труднопроходимые. Только районный центр Актогай связан с г. Балхаш и г. Каркаралинск грейдером. Ближайшая железнодорожная станция Карагайлы в 120 км на севере.

## 2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ

### 2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ

*Планомерные геологические исследования* района были начаты в 30-х годах прошлого века. Были проведены геолого-съёмочные, поисковые геолого-геофизические, геологоразведочные и тематические исследования.

Вся территория Северного Прибалхашья покрыта государственной геологической съёмкой масштаба 1:200 000. С 1957 года начато планомерное геологическое картирование территории района масштаба 1:50 000, которым на проектной территории занимались Лягоменко А.Д., Шарпенко Л.Н., Копылов В.М., Рыбалко Г.Т., Безуглых И.В. Проводились редакционные работы, а также уточнялась стратиграфия, тектоника, металлогения района.

В 1931-1932 гг. Наковник Н.И. и Гапанович М.О. проводили разведочные работы на месторождении Каиндышоки. В 1933 году под руководством Кириченко И.И. проведена геологическая съёмка масштаба 1:200 000. В 1934 году Петров П.Н. детально обследовал группу гор Бешоки. Им была составлена геологическая карта масштаба 1:25 000 и выявлены промышленно-интересные на керамическое сырьё участки андалузитовых кварцитов. В 1936 году с этой же целью проводили работы Марков П.С. и Осипов А.О., а в 1937 году Марков П.С., Асташенко Н.И., Ерджанов К.Е.; по результатам обследования массивов вторичных кварцитов последним была дана оценка и соответствующие рекомендации.

В 1939-1944 гг. Беспалов В.Ф. проводил геологическую съёмку масштаба 1:1 000 000. В 1948 году им было завершено составление геологической карты в масштабе 1:500 000, а в 1955 году издана геологическая карта масштаба 1:200 000.

В 1957 году Асатулаевым Н.Р., Лягоменко А.Д., Казминым В.И. проведена геологическая съёмка масштаба 1:50 000.

В 1960-1962 гг. на массивах гор Бешоки Жакедуанским отрядом ЦКГУ (Пшеничников В.Н. и др.) проведены исследования с целью изучения геохимии и генезиса вторичных кварцитов. В 1968-1970 гг., ими же, в районе гор Бешоки проведены специальные геолого-геохимические исследования (геологическое, ландшафтно-геохимическое картирование и биогеохимические поиски масштаба 1:25 000). Часть выявленных биогеохимических аномалий была рекомендована под проверку буровыми работами.

Наиболее полная информация о геологическом строении района дана по результатам комплексных исследований, проведенных в два этапа в период 1964-70 гг. коллективами Балхашской ГРЭ и ИГН АН Каз.ССР (Колесников В.В., Смирнов А.Н.). По результатам этих работ были охарактеризованы металлогенические зоны, узлы, дана оценка большинству ранее и вновь выявленных рудопоявлений и рекомендованы участки для дальнейших исследований. Особое внимание было уделено характеристике массивов вторичных кварцитов, изучению их минеральных фракций, вопросам их рудоносности, зональности, петрохимических и геохимических особенностей, их взаимоотношения с гидротермалитами другого генезиса и различным оруденением, а также их генетической классификации.

Кроме работ металлогенического направления в это время проводятся тематические работы по обобщению геолого-геофизических, геохимических материалов, исследования по изучению скрытых и глубинных структур, кольцевых структур (Скляр, 1968; Саводская, 1969; Бекжанов, 1975, 1983, 1986; Зейлик,

1982; Досанова, 1987 и др.). Наиболее полной сводкой всех накопленных материалов по геологии Центрального Казахстана явилась изданная в 1981 году (Антонюк Р.М.) и переизданная в 1991 г. (Гранкин М.С.) геологическая карта масштаба 1:500 000. Сводной по полезным ископаемым Республики Казахстан явилась карта полезных ископаемых масштаба 1:1 000 000, работа над которой завершена в 1997 г. (Гранкин, Греков, 1997).

**Планомерные геофизические исследования** территории района начаты после организации Агадырской геофизической экспедиции Казгеофизтреста в 1949 году. До этого времени геофизические работы проводились эпизодически на ограниченных площадях. К настоящему времени по всей площади проведены аэромагнитная съемка, площадные металло- и магнитометрические съемки масштаба 1:50 000. На большей части территории проведена гравиметрическая съемка масштаба 1:50 000. Аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 вся территория была покрыта в 1954-55 гг. Западным геофизическим трестом (Воробьев Н.Г., Завьялова Л.И.). Начиная с 1955 года проводятся аэромагнитные съемки комплексной станцией АСГМ-25 в масштабе 1:25 000 аэропоисковой партией Агадырской ГФЭ (Козлов В.Н. и др.) и аэропоисковыми партиями специализированной экспедиции (Погребнев В.И., Креслин Б.Н.). Гравиметрические съемки масштаба 1:200 000 были проведены Казахским геофизическим трестом (Шнейдер И.Ю.) в 1964 году.

В 1972-1973 гг. гравиразведочные партии Балхашской ГРЭ на всей площади Бешокинской вулcano-плутонической структуры (свыше 300 км<sup>2</sup>) выполнили гравиметровую съемку по сети 500×500 м (Мурашкин В.В.). На этой же площади Каз.ВИРГом проведены опытно-методические работы аэрометодами. Поисковые геофизические работы проводились на территории района начиная с 1960 года. Работы проводились методами металлометрической съемки по сети 500\*500 метров, наземной магниторазведки и электроразведки (методом ВЭЗ в древних долинах). В результате было выявлено несколько рудопроявлений редких и цветных металлов.

Детальные геолого-геофизические работы на описываемой территории начались с 1955 года.

В период 1955-1958 гг. в пределах листа М-43-129 комплексные геолого-геофизические исследования проводила Центрально-Казахстанская геофизическая экспедиция (Фадеев В.И., Васильев Е.П. и др.).

В 1957 году территория была покрыта магнитометрической и металлометрической съемкой масштаба 1:50 000.

В 1970-1973 гг. в пределах Бешокинской группы вторичных кварцитов проводила комплексные геолого-геофизические работы Восточная ГФП Балхашской КГГЭ (Сафиюлин Б.Н.). Проведенными работами дана оценка ряду геофизических и геохимических аномалий на участках Бешоки Восточный, Бешоки Южный, Каиндышоки. Рекомендовано дальнейшее проведение поисково-оценочных работ на северо-восточном фланге месторождения Бешоки Южное, на участке Бешоки Восточное.

По результатам гравиметрических съемок построены структурно-тектонические схемы соответствующих масштабов с элементами глубинного строения, изучалась морфология интрузивных массивов, намечены перспективные зоны для поисков редкометалльных месторождений.

## 2.2. Геологическая характеристика района работ

### *Стратиграфия*

Основные особенности геологического строения района обусловлены положением его в северной части Токрауского синклинория в месте сочленения с северо-восточным окончанием Жаман-Сарысуйского антиклинория.

#### Силурийская система

##### *Верхний отдел ( $S_2$ )*

Наиболее древние в районе верхнесилурийские отложения пользуются небольшим площадным развитием. Обнажаются они либо в эрозионных окнах из-под верхнепалеозойских вулканогенных образований, либо в тектонических блоках типа горстов.

На описываемой площади силурийские образования слагают сравнительно обширную площадь в районе г. Акшоки.

Представлены силурийские отложения зеленовато-серыми, серо-зелеными, серыми, розовато-серыми, лиловыми, мелко-среднезернистыми песчаниками, реже алевролитами, сланцами, конгломератами. Песчаники, алевролиты, сланцы образуют переслаивание флишоидного типа. Конгломераты типичные внутриформационные, отмечаются в виде маломощных непротивленных линз мощностью 0,5-0,8 м при длине 8-10 м.

В составе гальки присутствуют вишневые сланцы, песчаники зеленовато-серые, андезитовые порфириды. Галька плохо скатана. Среди алевролитов и сланцев встречаются весьма характерные окрашенные в вишневый цвет разности. Они наблюдаются как в виде тонких прослоев, так и довольно мощных раздутых линз, быстро выклинивающихся по простиранию. Повсеместно в силурийских породах проявлена дислоцированность пород.

Обычно породы смяты в узкие крутые мелкие изоклиральные складки, крылья которых подвержены, в свою очередь, мелкой гофрировке. Это особенно хорошо видно в случаях флишоидного переслаивания: флиш дает причудливую, плавную или довольно резкую волнистость. Углы падения крыльев складок не постоянны в разных местах и изменяются от 15-20° (в частных случаях) до преобладающих 50-75° и вертикальных.

Преобладающее простирание северо-восточное, близкое к широтному и широтное с локальными отклонениями в ту или другую сторону.

Влияние тектоники сказывается также в наличии будинированных прослоев во флише и тонкой листовой отдельности в сланцах. Направление рассланцевания почти во всех случаях близко к широтному, углы падения плоскостей сланцеватости часто близки к вертикальным.

В целом силурийская система подразделяется на три толщи:

- а) нижняя толща сланцев;
- б) средняя толща флишоидного переслаивания песчаников, алевролитов, сланцев.
- в) верхняя толща песчаников.

а) Толща сланцев состоит в основном из сланцев, песчаники и алевролиты отмечаются здесь в виде маломощных прослоев или линз и находятся в резко подчиненном положении.

Сланцы, обычно, окрашены в липовый, вишневый цвет. Реже они табачно-

зеленые, зеленые, наблюдаются взаимопереходы цветов с образованием пятнистых разностей.

Все разновидности сланцев отчетливо слоистые, залегают они под углом от  $50^\circ$  до практически вертикальных. Наряду с слоистостью как в сланцах, так и в других породах толщи, наблюдается интенсивное рассланцевание, совпадающее со слоистостью. Иногда образуется очень тонкая листовая отдельность.

б) Толща флишоидного переслаивания песчаников, алевролитов, сланцев залегают выше толщи сланцев.

Песчаники, алевролиты, сланцы образуют ритмичное переслаивание, причем, размеры ритмов различные: от 20 см до первых десятков метров.

Типичное тонкое флишоидное переслаивание характерно для нижней части разреза. В средней части отмечаются прослои туффитов липоритовых порфиринов. В низах разреза породы окрашены в лиловый и вишнёвый цвет, в верхней части толщи они серые или серо-зеленые.

в) Толща песчаников прослеживается на западном склоне г. Акшоки.

В основном в толще преобладает зеленовато-серая окраска пород, в верхней части разреза породы окрашены в темно-серый, иногда черный цвет.

Песчаники составляют около 90% объема пород толщи, лишь в виде единичных прослоев малой мощности в низах разреза присутствуют алевролиты, сланцы. Песчаники псаммитовые мелкозернистые, среднезернистые, массивные полимиктовые.

### Каменноугольная система

Разрез каменноугольных отложений представлен всеми тремя отделами.

#### *Нижний отдел*

Нижнее-среднее визе нерасчлененные ( $C_1V_1-V_2$ )

Нижне-средневизейские отложения карбона развиты только в северо-восточной части листа Д-267-Г. Разрез нижнего-среднего визе довольно однообразен. В нем участвуют, в основном, мелкогалечные конгломераты с хорошо окатанной галькой вулканогенных пород, гранитоидов и грубозернистых песчаников. Конгломераты часто переслаиваются с известняками, сланцами. Кроме того, в разрезе выделяется тонкослоистые алевролиты с линзами углистых сланцев, и, в незначительном количестве, в верхней части разреза присутствуют туфогенные породы типа туффитов, туфо-конгломератов, туфов липоритовых, липарито-дацитовых порфиринов. Все эти отложения характерны для прибрежных и континентальных фаций осадконакопления.

Среднее визе-намюр-каркаралинская свита  $C_1V_1-nkr$

В основании разреза здесь выделяется горизонт базальных конгломератов мощностью до 40 м. Конгломераты желтовато-серые, мелкогалечные и переслаиваются с гравелитами.

Базальные конгломераты с размывом и заметным угловым несогласием залегают на различных горизонтах терригенно-карбонатных пород толщи нижнего-среднего визе. Выше по разрезу отмечается переслаивание песчаников, конгломератов, гравелитов, туфов липарито-дацитовых порфиринов, содержащих

подчиненные прослои углистых сланцев. В песчаниках часто встречаются отпечатки остатков флоры.

В верхних частях разреза постепенно-уменьшается количество слоёв конгломератов, параллельно с этим увеличивается число и мощность прослоев вулканопластических пород.

Линзы углей и углистых пород приурочиваются к средней части разреза. Мощность их изменяется в пределах 1-2 см до 3 м.

Песчаники имеют серый, желтовато-серый и желтый цвет, по составу песчаники полимиктовые. Конгломераты образуют горизонты и линзы мощностью от 3,0 до 40 м.

Туфы и игнимбриты имеют липаритовый и липарито-дацитовый состав. Выделяются все разновидности туфов от псемитовых, псефитовых до агломератовых.

### *Средний отдел* Калмакэмельская свита С<sub>2</sub>kl

Свита представлена неоднородным по составу комплексом вулканогенных пород с подчиненным значением осадочных отложений.

Нижняя часть разреза сложена темно-лиловыми и темно-серыми грубообломочными пирокластами и реже покровными образованиями дацитового и дацито-андезитового состава. Вверх по разрезу наблюдаются мелкообломочные и существенно более кислые вулканогенные породы с подчиненными горизонтами осадочных образований.

В основании свиты местами развит базальный горизонт крупно-галечных конгломератов.

Всю свиту можно разделить на три толщи;

1. Нижняя толща С<sub>2</sub>kl существенно андезито-дацитовая. Сложена вулканогенными образованиями андезитового и андезито-дацитового состава с прослоями осадочных пород.

2. Средняя толща, существенно дацитовая, представлена переслаиванием темносерых, зеленоватых, темно-лиловых псаммопсефитовых и реже агломератовых туфов и игнимбритов и туфолов дацито-андезитовых порфиритов.

3. Верхняя толща-дацито-липоритовая, образованная переслаиванием серых, желтовато-серых, лиловых, сиреневых слабо спекшихся туфов и игнимбритов, туфолов и подчиненных горизонтов туфов андезитовых порфиритов и осадочных пород. На площадях распространения пород калмакэмельской свиты отмечаются многочисленные субвулканические тела монзонитового состава комагматичные с вмещающими вулканогенными образованиями.

### Керегетасская свита (С<sub>2-3</sub> kq)

Состав пород керегетасской свиты отличается своим однообразием и представлен алевролитовыми и псаммитовыми пепловыми туфами и псаммопсефитовыми до крупно-среднеконгломеративных и глыбовых агломеративных; туфами липаритовых порфиров, содержащими в резко подчиненном количестве прослои туфогенно-осадочных и осадочных пород.

Общей закономерностью в строении свиты является отложение покровов агломеративных туфов с прослоями туффитов и осадочных пород в средней части

разреза и агломеративных фаций туфов в верхней части разреза. Отложения керегетасской свиты слагают крылья брахисинклинальных структур.

В пределах этих структур породы дислоцированы умеренно и имеют углы падения изменяющихся от 10° до 20°. Лишь на участках сочленения с более древними появляются более крутые углы падения.

#### *Верхний отдел* Архарлинская свита (C<sub>3</sub>ar)

Свита подразделяется на три толщи:

1) Нижняя толща (C<sub>3</sub>ar<sub>1</sub>) сложена серыми туфами, туфоагломератами и игнимбритами дацитовых порфиров.

В основании толщи залегает базальный горизонт конгломератов и песчаников с галькой пород нижележащий керегетасской свиты.

2) Средняя толща (C<sub>3</sub>ar<sub>2</sub>), образованная вулканогенно-осадочными пирокластическими породами кислого состава.

3) Верхняя толща (C<sub>3</sub>ar<sub>3</sub>), представленная серыми и буровато-серыми кристаллокластическими туфами, туфолавами и игнимбритами трахиандезитовых порфиров.

#### Пермская система

Палеозойский разрез заканчивается вулканогенными образованиями свиты нижней перми.

#### *Нижний отдел* Кызылкиинская свита (P<sub>1</sub>kz)

По геолого-стратиграфическому положению различных по составу комплексов пород кызылкиинская свита подразделена на две толщи: нижнюю - базальтовую и верхнюю - трахилипаритовую и дацито-липаритовую.

Нижняя базальтовая толща развивается к югу от лицензионной площади.

Верхняя толща образует ядерную часть брахисинклинальной структуры.

Вулканопласты верхней толщи представлены, главным образом агломеративными туфами, игнимбритами липаритового, трахилипаритового и реже, липарито-дацитового состава. Они образуют мощные покровы.

#### Неогеновая система

Образования неогеновой системы подразделяется на две толщи:

1. Нижняя толща - зеленоцветные глины N<sub>1</sub>
2. Верхняя толща - красноцветные глины N<sub>2</sub>

#### Четвертичная система

Отложения четвертичной системы занимают около 10% площади. По генезису и возрасту среди них выделяются:

- 1) Нижнечетвертичные аллювиально-проллювиальные отложения (al,plQ<sub>1</sub>).

- 2) Среднечетвертичные аллювиальные отложения (alQ<sub>2</sub>).
- 3) Верхнечетвертичные деллювиальные отложения деллювиально-пролювиальных шлейфов (alQ<sub>3</sub>).
- 4) Аллювиальные, пролювиальные, деллювиальные отложения современной эпохи (al,pl,dlQ<sub>4</sub>).

### *Магматизм*

#### Среднекаменноугольные интрузии ( $v\xi\pi C_2, \xi\delta C_2, v\xi C_2, \beta\mu C_2, \xi\delta\pi C_2$ )

В составе комплекса объединены многочисленные гипабиссальные, субвулканические тела монцонитового состава, пространственно связанные с областями распространения вулканогенных образований калмакэмельской свиты и не встречающиеся нигде на участках развития более молодых вулканопластических толщ.

Монцонитоиды среднего карбона образуют различные по форме и размерам интрузивные залежи, штоки, силлы и довольно крупные интрузии, секущие и согласно залегающие относительно структурных элементов вмещающих пород.

В петрографическом составе описываемого комплекса выделены следующие разновидности пород: диоритовые порфириты, сиенито-диориты, кварцевые сиенито-диориты, кварцевые монцониты, андезитовые порфириты, диабазовые порфириты.

#### Верхнекаменноугольные субвулканические тела, некки, и стратовулканы трахидацитовых порфиров $\tau\xi\pi C_3^1$ , дацитовых $\xi\pi C_3^1$ и липаритодацитовых $\lambda\xi C_3^1$ и диоритовых порфиритов $\delta\mu C_3^1$

Субвулканические интрузии образуют линейно вытянутые в северо-восточном направлении тела. Размер тел различный и меняется от десятков и сотен квадратных метров до 3-5 км<sup>2</sup>. Интрузии прорывают вулканопласты керегетасской и калмакэмельской свит, слабо метаморфизуя их, и прорываются субвулканическими образованиями пермского возраста.

#### Нижнепермские интрузии

В возрастной последовательности нижнепермский интрузивный магматизм можно разделить на четыре комплекса.

1. Нижнепермские некки и дайки диабазовых порфиритов  $\beta\mu P_1^1$  андезитовых  $\alpha\mu P_1^1$  и габбро-диабазов  $v\beta\mu P_1^1$

2. Нижнепермские некки, стратовулканы, силлы, субвулканические тела липаритовых  $\lambda\pi P_1^2$ , трахилипаритовых  $\tau\xi\pi P_1^2$ , трахидацитовых  $\tau\xi\pi P_1^2$ , дацитовых  $\xi\pi P_1^2$ , дацит-липаритовых  $\xi\lambda\pi P_1^2$ , андезит-базальтовых  $\beta\mu P_1^2$ .

В эту группу объединены магматические образования, представляющие собой, главным образом, разнообразие по форме и размерам вулканические аппараты и их подводящие каналы (некки). Породы этой группы имеют лиловый, лилово-розовый, фиолетовый цвет, и повсеместно проявленную отчетливую тонкую флюиальность.

3. Нижнепермские дайки диабазовых порфиритов  $\beta\mu P_1^2$ .

4. Нижнепермские кольцевые дайкообразные тела аляскитовых порфиroidных гранитов  $\gamma P_1^4$ , граносиенитов  $\gamma \xi P_1^4$ , гипабиссальные и субвулканические тела (некки и дайки граносиенит-порфиров  $\gamma \xi P_1^4$ , гранит порфиров  $\gamma \xi P_1^4$  и сиенит порфиров  $\xi P_1^4$ ).

Вышеуказанные интрузии имеют распространение в пределах Улькен-Каракууского тектоно-магматического кольцевого пояса. К этому типу относятся дайкообразные интрузии, сложенные порфиroidными аляскитовыми гранитами, граносиенитами.

Для интрузий характерно зональное строение. Вдоль контакта с вмещающими породами отмечается зона закалки мощностью 3-5см, в этой зоне наблюдается плохая раскристаллизация, граниты превращаются в гранит-порфиры со скрытокристаллической структурой основной массы. Вслед за зоной закалки идет граносиенитовая оторочка, которая сменяется порфиroidными гранитами.

### *Тектоника*

Территория лицензии входит в состав Джунгаро-Балхашской складчатой системы и расположена в северной части Токрауского синклинория, на сочленении последнего с северо-восточным окончанием Жаман-Сарысуйского антиклинория.

Крупной структурной единицей района является Каркаралинская антиклинальная структура, которая относится в центральной части Жаман-Сарысуйского антиклинория.

Крупной структурной единицей района является Каркаралинская антиклинальная структура, которая относится к центральной части Жаман-Сарысуйского антиклинория. В геологическом развитии выделяется два типа: палеозойский и мезо-кайназойский.

Палеозойские осадочно-вулканогенные образования подразделяются на три структурных этажа: нижний, средний, верхний.

Нижний структурный этаж образован морскими терригенными отложениями верхнего силура, смятыми в узкие изоклинальные складки.

Средний структурный этаж континентальный сложен континентальными груботерригенными углестоланцевыми породами нижнего-среднего визе нижнего карбона.

Верхний этаж - мощные вулканогенно-молассовые отложения верхнепалеозойских стратиграфических комплексов.

Площадь изучаемого участка относится непосредственно к Акшокинскому горст-антиклинальному блоку. В плане блок имеет изометричную форму. На юге и юго-востоке он ограничен полукольцевым разломом, проходящим в контакте песчано-сланцевых отложений верхнего силура с вулканопластами каркаралинской свиты. На западе поднятие связано с крупным Коктадьским сбросом, на севере тектонические нарушения залечены верхнекаменноугольными с пермскими субвулканическими интрузиями.

### 3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор ТОО «Genesis project»

\_\_\_\_\_ Абдрахманов Д.  
"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отрасль: цветные металлы, благородные металлы  
Полезное ископаемое: медь, золото, серебро  
Наименование объекта: блоки М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115  
(10е-5а-6,7,11,12,16,17)  
Местонахождение объекта: Карагандинская область, Актогайский район

#### **Геологическое задание на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков М-43-115 (10д-5б-8,9,10,13,18), М-43-115 (10е-5а-6,7,11,12,16,17)**

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

- Выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям  $C_1$  и  $C_2$  в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения, размеров и морфологии рудных тел, качества и свойства полезного ископаемого;
- Проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях участка разведки с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения. По перспективным осуществить подсчет запасов промышленных категорий  $C_1$  и  $C_2$ ;
- Составление геологической карты масштаба 1:5000-1:2000 с целью уточнения геологического строения рудного поля.

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

##### 2.1. Геологические задачи:

- Определить пространственные границы распространения руд на площади блока;
- Изучить технологические, минеральные, петрографические и др. свойства и особенности руд, позволяющие комплексно исследовать изучаемый материал;
- Составить отчет с подсчетом запасов.

##### 2.2. Последовательность выполнения:

- Поисковые маршруты,
- Топографические работы,

- Электроразведочные работы методом ЗСБ,
- Горные работы (канавы),
- Буровые работы (колонковое бурение),
- Гидрогеологические исследования,
- Опробование,
- Лабораторные работы,
- Камеральные работы,
- Составление отчета с подсчетом запасов.

### 2.3. Методы решения:

- Провести опробование с целью определения содержания полезных компонентов, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать изучаемый материал;
- Выполнить камеральную обработку материалов с подсчетом промышленных запасов руды и металлов.

### 3. Ожидаемые результаты

По результатам выполнения поисковых и разведочных работ должны быть:

- Составлены геологические карты выявленных рудопроявлений площади масштаба 1:5 000 и 1:2 000;
- Выделены рудные зоны и рудные тела;
- Произведен подсчет запасов по категории С1+С2.

### 4. Финансовые обязательства – 190 831,44 тыс.тенге.

**Из них затраты на разведку – 167 422,50 тыс.тенге.**

### 5. Сроки выполнения работ

Начало работ – IV квартал 2022г.

Окончание работ – I квартал 2028г.

#### 4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Основными задачами планируемых геологоразведочных работ на участках разведки являются:

- выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям  $C_1$  и  $C_2$  в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения, размеров и морфологии рудных тел, качества и свойства полезного ископаемого;
- проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях участка разведки с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения. По перспективным осуществить подсчет запасов промышленных категорий  $C_1$  и  $C_2$ ;
- с целью уточнения геологического строения рудного поля на площадь участка разведки проектируется составление геологической карты м-ба 1:5000-1:2000.

Основными методами оценки и разведки рудных тел и зон участков разведки являются бурение колонковых скважин, геофизические электроразведочные работы, горные работы, опробование.

Оценка качества руд будет решаться путем опробования с целью определения содержания полезных компонентов, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать изучаемый материал.

Полевые работы будут выполняться в соответствии с программой работ.

## Перечень видов и объемов планируемых работ

Таблица 2

| Виды работ  | Ед. изм. | Объем, всего | В т.ч. по годам |      |      |      |      |   |     |
|---|----------|--------------|-----------------|------|------|------|------|---|-----|
|   |          |              | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6 |     |
| <b>1. Подготовительный период (проектирование)</b>                                    | проект   | 2            | 2               |      |      |      |      |   |     |
| <b>2. Полевые работы</b>  |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| Поисковые маршруты  | пог.км   | 21,4         | 11,4            | 10   |      |      |      |   |     |
| Топографические работы:   |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| - тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000   | кв.км    | 1,69         | 1,69            |      |      |      |      |   |     |
| - разбивка профилей шаг 100*20м   | кв.км    | 1,69         | 1,69            |      |      |      |      |   |     |
| - перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек               | точка    | 35           | 35              |      |      |      |      |   |     |
| Горные работы:  |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| - проходка горных работ ручным способом (канавы и шурфы)                              | куб.м    | 1600         |                 | 800  | 800  |      |      |   |     |
| - зачистка дна и стенок канав и шурфов вручную для отбора бороздовых проб             | куб.м    | 400          |                 | 200  | 200  |      |      |   |     |
| - засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя | куб.м    | 1600         |                 | 800  | 800  |      |      |   |     |
| - геологическая документация канав и шурфов   | пог.м    | 1600         |                 | 800  | 800  |      |      |   |     |
| Бурение разведочных скважин (инт.0-100м)  | пог.м    | 3000         |                 | 1000 | 1000 | 500  | 500  |   |     |
| Бурение гидрогеологических скважин (инт.0-100м)                                       | пог.м    | 200          |                 |      |      |      |      |   | 200 |
| Геологическая документация керна  | пог.м    | 3000         |                 | 1000 | 1000 | 500  | 500  |   |     |
| Отбор бороздовых проб   | проба    | 1200         |                 | 600  | 600  |      |      |   |     |
| Отбор керновых проб   | проба    | 3000         |                 | 1000 | 1000 | 500  | 500  |   |     |
| Отбор технологической пробы   | тонн     | 0,5          |                 |      |      | 0,25 | 0,25 |   |     |
| <b>3. Лабораторные работы</b>   |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| Атомно-абсорбционный анализ на медь, золото и серебро                                 | анализ   | 4200         |                 | 1600 | 1600 | 500  | 500  |   |     |
| <b>4. Геофизические работы:</b>   |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| Электроразведочные работы методом ЗСБ, шаг наблюдений 25м                             | кв.км    | 4,6          | 2,3             | 2,3  |      |      |      |   |     |
| <b>5. Камеральные работы</b>  |          |              |                 |      |      |      |      |   |     |
| Камеральная обработка полевых материалов  | бр/мес   | 6            | 1               | 1    | 1    | 1    | 1    | 1 | 1   |
| Составление отчета с подсчетом запасов  | отчет    | 1            |                 |      |      |      |      |   | 1   |

### 4.1. Полевые работы

**Геолого-поисковые маршруты.** Одной из основных задач геологоразведочных работ по изучению рудоносности участков разведки является уточнение геологического строения участков, оценка геохимических аномалий, ревизия всех известных и вновь выявленных рудопроявлений и составление геологической карты м-ба 1:5000 на площади 25,52 кв.км. Кроме этого, будут составлены геологические карты выявленных рудопроявлений м-ба 1:2000-1:1000.

Для выполнения перечисленных геологических задач проектом предусмотрены геолого-поисковые маршруты в объеме **21,4 пог.км.**

**Топогеодезические работы.** Топографо-геодезические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:5000 и выноске в натуру и привязке геологоразведочных скважин и канав.

Всего будет произведено 35 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит **1,69 кв.км.**

**Горные работы.** Обнаженность на участке разведки плохая и на 75% представлена выходами коренных пород. На остальной части коренные выходы перекрыты маломощным чехлом элювиально-делювиальных и пролювиальных образований. Мощность рыхлых отложений приурочена к отрицательным формам рельефа - тальвегам саев, подножьям склонов, достигая местами 5-25 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация траншей и канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем проходки канав и шурфов составит **1600 м<sup>3</sup>.**

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

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на оруденение намечено пробурить **3000 пог.м** скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 90%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 112-132мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 76мм (диаметр керна 46мм). По коренным породам скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 3000 пог.м бурения.

**Гидрогеологические исследования.** Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить 2 наблюдательные гидрогеологические скважины глубиной до 100 м, общим объемом **200 пог.м.** В скважинах предусматривается выполнение опытных откачек с определением статического и динамического уровней, дебита скважин.

**Геофизические работы.** Проектом предусматривается выполнение поисковых работ электроразведкой методом ЗСБ в площадном варианте совмещенной установкой 25х25м, по сети 25х25м. Глубина исследований составит 100 м. С целью выявления на глубину сульфидного оруденения съемкой проектируется охватить площадь **4,6 кв.км.**

### **Опробование.**

*а) Бороздвое опробование* будет проводиться во всех запроектированных горных выработках (канавках) по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки по результатам обработки данных геохимического опробования. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления и в среднем будет составлять 1,33 метра. Пробы отбираются вручную. Всего планируется опробовать: 1600 м<sup>3</sup> канав, проектируемых на перспективных участках, что составит **1200** бороздовых проб, с учетом контроля опробования (5%).

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

При керновом опробовании поисково-разведочных скважин в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Всего предполагается опробовать 3000 пог.м керна, что составит **3000** керновых проб.

*в) Отбор технологической пробы.* Для изучения технологии извлечения металла, планируется произвести отбор технологической пробы весом **0,5** тонн из разведочных канав и керна скважин.

## **4.2. Лабораторные исследования**

**Обработка проб** будет проводиться в дробильном цехе подрядной

лаборатории. Расчет представительного веса проб при сокращениях будет производиться по формуле Ричарда-Чечетта:

$$Q = kd^2,$$

где: Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе

Коэффициент неравномерности «k» принят равным 0,5.

Показатель степени принимается равным 2 - в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений золота».

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

Общий объем обработки составит 4200 проб.

*а). Атомно-абсорбционный анализ на Си, Au и Ag рядовых проб.*

Общее количество рядовых проб керновых и бороздовых составит:

- керновые пробы разведочных скважин - 3000 проб;

- бороздовые пробы - 1200 проб;

**Итого 4200 проб.**

#### **4.3. Камеральные работы и написание отчета**

Камеральные работы при разведке месторождения складываются из следующего:

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

## Распределение затрат на разведку по годам

Таблица 3

| № п/п | Виды работ  | Ед. изм.   | Всего за период разведки |                   | Разбивка по годам |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
|-------|---|------------|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|
|       |   |            |                          |                   | 1-й год           |                  | 2-й год    |                  | 3-й год    |                  | 4-й год    |                  | 5-й год    |                  | 6-й год    |                  |
|       |   |            | Физ. объем               | Стоим тыс.тенге   | Физ. объем        | Стоим тыс.тенге  | Физ. объем | Стоим тыс.тенге  | Физ. объем | Стоим тыс.тенге  | Физ. объем | Стоим тыс.тенге  | Физ. объем | Стоим тыс.тенге  | Физ. объем | Стоим тыс.тенге  |
| 1     | Инвестиции, всего   | тыс. тенге |                          | <b>182 431,44</b> |                   | <b>33 186,46</b> |            | <b>52 050,54</b> |            | <b>45 044,44</b> |            | <b>19 925,00</b> |            | <b>19 925,00</b> |            | <b>12 300,00</b> |
| 2     | Затраты на разведку, всего  | тыс. тенге |                          | <b>159 022,50</b> |                   | <b>9 777,52</b>  |            | <b>52 050,54</b> |            | <b>45 044,44</b> |            | <b>19 925,00</b> |            | <b>19 925,00</b> |            | <b>12 300,00</b> |
| 2.1   | Поисковые маршруты  | пог.км     | 21,4                     | 227,05            | 11,4              | 120,95           | 10         | 106,10           |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
| 2.2   | Топографические работы  | тыс. тенге |                          | <b>1 256,56</b>   |                   | <b>1 256,56</b>  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000                                   | кв.км      | 1,69                     | 406,07            | 1,69              | 406,07           |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Разбивка профилей шаг 100*20м   | кв.км      | 1,69                     | 548,44            | 1,69              | 548,44           |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек   | точка      | 35                       | 302,05            | 35                | 302,05           |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |            |                  |
| 2.3   | Горные работы   | тыс. тенге |                          | <b>8 028,88</b>   |                   |                  |            | <b>4 014,44</b>  |            | <b>4 014,44</b>  |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Проходка горных работ ручным способом (канавы и шурфы)                  | куб.м      | 1600                     | 5 792,00          |                   |                  | 800        | 2 896,00         | 800        | 2 896,00         |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Зачистка дна и стенок канав и шурфов вручную для отбора бороздовых проб | куб.м      | 400                      | 256,00            |                   |                  | 200        | 128,00           | 200        | 128,00           |            |                  |            |                  |            |                  |
|       | Засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и                     | куб.м      | 1600                     | 1 280,00          |                   |                  | 800        | 640,00           | 800        | 640,00           |            |                  |            |                  |            |                  |

|     |   |            |              |                  |            |                 |              |                 |             |                 |            |                 |            |                 |     |                 |
|-----|---|------------|--------------|------------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|-----|-----------------|
|     | восстановлением почвенного слоя                           |            |              |                  |            |                 |              |                 |             |                 |            |                 |            |                 |     |                 |
|     | Геологическая документация канав и шурфов                 | пог.м      | 1600         | 700,88           |            |                 | 800          | 350,44          | 800         | 350,44          |            |                 |            |                 |     |                 |
| 2.4 | Геофизические работы                                      | кв.км      | <b>4,6</b>   | <b>13 800,00</b> | <b>2,3</b> | <b>6 900,00</b> | <b>2,3</b>   | <b>6 900,00</b> |             |                 |            |                 |            |                 |     |                 |
|     | Электроразведочные работы методом ЗСБ, шаг наблюдений 25м | кв.км      | 4,6          | 13 800,00        | 2,3        | 6 900,00        | 2,3          | 6 900,00        |             |                 |            |                 |            |                 |     |                 |
| 2.5 | Бурение разведочных скважин                               | пог.м      | 3000         | 102 000,00       |            |                 | 1 000        | 34 000,00       | 1000        | 34 000,00       | 500        | 17 000,00       | 500        | 17 000,00       |     |                 |
| 2.6 | Гидрогеологические работы                                 | пог.м      | 200          | 6 800,00         |            |                 |              |                 |             |                 |            |                 |            |                 | 200 | 6 800,00        |
| 2.7 | Опробование   | тыс. тенге |              | <b>10 350,00</b> |            |                 |              | <b>3 650,00</b> |             | <b>3 650,00</b> |            | <b>1 525,00</b> |            | <b>1 525,00</b> |     |                 |
|     | Отбор бороздовых проб                                     | проба      | 1 200        | 1 200,00         |            |                 | 600          | 600,00          | 600         | 600,00          |            |                 |            |                 |     |                 |
|     | Отбор керновых проб                                       | проба      | 3 000        | 7 050,00         |            |                 | 1 000        | 2 350,00        | 1000        | 2 350,00        | 500        | 1 175,00        | 500        | 1 175,00        |     |                 |
|     | Геологическая документация керна                          | пог.м      | 3 000        | 2 100,00         |            |                 | 1 000        | 700,00          | 1000        | 700,00          | 500        | 350,00          | 500        | 350,00          |     |                 |
|     | Отбор технологической пробы                               | тонн       | 0,5          |                  |            |                 |              |                 |             |                 | 0,25       |                 | 0,25       |                 |     |                 |
| 2.8 | Лабораторные работы                                       | тыс. тенге | <b>4 200</b> | <b>15 960,00</b> |            |                 | <b>1 600</b> | <b>6 080,00</b> | <b>1600</b> | <b>6 080,00</b> | <b>500</b> | <b>1 900,00</b> | <b>500</b> | <b>1 900,00</b> |     |                 |
|     | Пробоподготовка   | проба      | 4 200        | 8 400,00         |            |                 | 1 600        | 3 200,00        | 1600        | 3 200,00        | 500        | 1 000,00        | 500        | 1 000,00        |     |                 |
|     | Атомно-абсорбционный анализ на медь, золото и серебро     | анализ     | 4 200        | 7 560,00         |            |                 | 1 600        | 2 880,00        | 1600        | 2 880,00        | 500        | 900,00          | 500        | 900,00          |     |                 |
| 2.9 | Прочие работы по геологоразведке                          | тыс. тенге |              | <b>9 000,00</b>  |            | <b>1 500,00</b> |              | <b>500,00</b>   |             | <b>500,00</b>   |            | <b>500,00</b>   |            | <b>500,00</b>   |     | <b>5 500,00</b> |
|     | Камеральная обработка полевых материалов                  | тыс. тенге |              | 3 000,00         |            | 500,00          |              | 500,00          |             | 500,00          |            | 500,00          |            | 500,00          |     | 500,00          |
|     | Составление отчета с подсчетом запасов                    | тыс. тенге |              | 5 000,00         |            |                 |              |                 |             |                 |            |                 |            |                 |     | 5 000,00        |
|     | Предполевые работы  | тыс.       |              | 1 000,00         |            | 1 000,00        |              |                 |             |                 |            |                 |            |                 |     |                 |

|   |                                  |            |  |           |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------|------------|--|-----------|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | (проектирование)                 | тенге      |  |           |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Отчисления в ликвидационный фонд | тыс. тенге |  | 23 102,64 |  | 23 102,64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Подписной бонус                  | тыс. тенге |  | 306,30    |  | 306,30    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и «Единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых в РК (ЕПОН)», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

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

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

- Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой, места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.
- Обеспечить буровую установку 2-х осными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.
- Использовать мобильный зумпф объемом 2м<sup>3</sup> для размещения бурового раствора, образованного во время бурения, с последующей передачей специализированной организации по договору.
- Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.
- Стоянку автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.
- Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.
- Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа УКБ-5 вращательного механического бурения.
- После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.
- Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

## **6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **6.1. Общие положения**

Все рабочие должны быть обучены и должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю их работ. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью (машинисты буровых установок, их помощники) будут допущены к работе при наличии документов об окончании специальных курсов.

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

Работники полевых подразделений перед поступлением на работу и в последующем периодически должны проходить медицинский осмотр. При необходимости всем работникам, занятым на полевых работах, делают профилактические прививки против инфекционных заболеваний.

На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах должны быть надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей паспортную. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета в соответствии с ГОСТом.

Работники должны знать правила оказания первой медицинской помощи, а отряды, участки и бригады должны быть обеспечены средствами для оказания первой медицинской помощи.

Инженерно-технические работники должны иметь право ответственного ведения работ и сдать экзамен по правилам ТБ соответствующей комиссии. Рабочие также проходят ежегодно проверку знаний охраны труда и техники безопасности в комиссии предприятия.

Все отряды в малонаселенных районах и удаленных от ближайшего населенного пункта более чем на 5 км, должны быть снабжены радиостанциями.

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями, спецмылом.

### **Техника безопасности при ведении буровых работ**

Перед началом буровых работ необходимо провести:

Обследование мест заложения скважин, подлежащих бурению, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них.

При наличии электролиний, проходящих на участках работ, составить схему их расположения с цифровым указанием на них размера границ, охранной зоны установок и др., с указанием наземных и подземных коммуникаций, опасных зон и безопасных проездов и выдать исполнителю работ под расписку.

Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ согласно «Нормативам».

Участок полевых работ осуществляет связь с базой предприятия или по рации, или по телефонной связи.

Все необходимое оборудование, снаряжение, средства индивидуальной и коллективной защиты выписываются со склада предприятия, проверяются и передаются в постоянную эксплуатацию в полевое подразделение.

Ответственным за ведение буровых работ на участке назначается буровой мастер. На время его отсутствия он назначает старшим по участку работ (буровой установке) лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию оборудования и соблюдение правил безопасности при производстве работ.

При перемещении буровых установок их сопровождает непосредственный руководитель работ - буровой мастер. При этом заранее осматривает путь (трассу) движения.

### **Техника безопасности на транспорте**

При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правила дорожного движения».

Перевозка людей производится только на автомашинах, специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашины производится согласно существующим требованиям.

Все автотранспортные средства обеспечить упорами под колеса для предупреждения скатывания в количестве не менее 2-х штук.

Организовать проверки знаний у работников автотранспорта в пределах Инструкции.

Запретить выезд транспортных средств в дальние рейсы, во второй половине дня и поездку в ночное время, кроме аварийных случаев.

Выезд в дальние рейсы одиночного транспорта запрещается.

Перевозку людей автотранспортом проводить в соответствии пунктами 10.01.04-10.01.17 «Правил безопасности при геологоразведочных работах от 27.03.1990г.

### **Промышленная санитария**

Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.

Бытовые и производственные отходы должны складироваться в контейнеры и передаваться соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

### **Противопожарная безопасность**

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

## **6.2. Мероприятия по организации безопасного ведения работ**

### **Основные производственные процессы на месторождении**

Планируются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

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

### **Мероприятия по организации безопасного ведения работ**

#### Общие правила

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

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК №856 от 08.09.2006г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

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

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

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

7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

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

### Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование буровой установки тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.
4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.
5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.
6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.
7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.
8. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

### Автомобильный транспорт

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

### Энергоснабжение

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

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

### План ликвидации аварий при буровых работах

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

- Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону, установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.
- Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии.

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

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт

полевой партии.

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

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

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

### 6.3. Радиационная безопасность

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

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

3. Провести обследование природных источников излучения в производственных условиях. Радиационному контролю подлежат все источники излучения, выбросов в атмосферу (рабочие площадки, отвалы, социально-бытовые помещения и источники водоснабжения).

Эффективная доза облучения природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мкр/год в производственных условиях. При дозе облучения более 2 мкр/год должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению,

4. Радиационный контроль должен устанавливаться:

- уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;
- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;
- выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;
- степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

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

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

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

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

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

## 7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

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

1. По окончании поисково-оценочных работ на участке разведки ожидается выявление коммерческого объекта с разведанными запасами металла по категориям  $C_1$  и  $C_2$ .

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

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

4. Составлен геологический отчет с подсчетом запасов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

|   |  |
|---|--|
| 1 | Москалев Ю.П. и др. Детальные поисковые работы в пределах Акшокинского рудного поля с оценкой прогнозных запасов. Отчет Акшокинской ГФП за 1975-1978гг. Балхаш, 1978г.   |
| 2 | Халтурин А.Б. и др. Отчет по освобожденной от геологоразведочных работ части Северо-Балхашской площади (плановый возврат территории за 2006 год по Контракту на проведение операций по недропользованию №833 от 24.12.2001г.). Компания «Ньюмонт Казахстан Голд Лимитед», Алматы, 2006г. |

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**