

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Комитет геологии
РГУ "Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии Комитета геологии Министерства индустрии и
инфраструктурного развития Республики Казахстан "Центрказнедра"
Товарищество с ограниченной ответственностью
«BC Mining (Би Си Майнинг)»**



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

ТОО «BC Mining (Би Си Майнинг)»

Кунаев С.Б.

2023г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
на площади блоков М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8)
в Шетском районе Карагандинской области**

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№779-EL от 28 августа 2020г.
(переоформление лицензии от 28 декабря 2022г.)

г. Алматы
2023 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

КУНАЕВ С.Б.

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	5
	Введение	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ	8
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ	10
2.1.	Геолого-геофизическая изученность района работ	10
2.2.	Геологическая характеристика района работ	14
2.3.	Гидрогеологическая характеристика района работ	22
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	25
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	27
4.1.	Полевые работы	29
4.2.	Лабораторные и технологические исследования	36
4.3.	Камеральные работы и написание отчета	36
5	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	41
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	42
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	55
	Список использованных источников	56
	Текстовые приложения	57

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№	Наименование	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Фрагмент интерактивной карты Комитета геологии	7
2	Схематическая карта участка разведки	7
3	Геологическая карта района работ	16
4	Схема проходки канав	31
5	Схема обработки проб	35

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№	Наименование	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Координаты угловых точек участка работ	6
2	Перечень видов и объемов работ	28
3	Распределение затрат на разведку по годам	38

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№	Наименование	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №779-EL от 28 августа 2020г. (переоформление лицензии от 28 декабря 2022г.)	58

ВВЕДЕНИЕ

Участок разведки административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. В 40 км к северу-западу от северной границы лицензионной территории расположен районный центр пос. Аксу-Аюлы, в 120 км – областной центр г. Караганда. Ближайшей жилой зоной является пос. Нура, расположенный на расстоянии 6 км в северо-восточном направлении от участка разведки.

Площадь лицензионной территории составляет 16,24 кв. км (рис.1) и находится в пределах 7 блоков М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8) (табл.1).

Таблица 1

Координаты угловых точек участка работ:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	Град.	Мин.	Сек.	Град.	Мин.	Сек.
1	48	28	00	73	55	00
2	48	31	00	73	55	00
3	48	31	00	73	57	00
4	48	29	00	73	57	00
5	48	29	00	73	58	00
6	48	28	00	73	58	00
Площадь:	≈ 16,24 км²					

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №779-EL от 28 августа 2020г. (переоформление лицензии от 28 декабря 2022г.) на разведку твердых полезных ископаемых на площади 7 блоков: М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8), расположенных в Шетском районе Карагандинской области.

По степени изученности площадь 7 блоков: М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8) соответствует поисковой стадии.

На государственном балансе по площади 7 блоков: М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8) запасы не числятся.

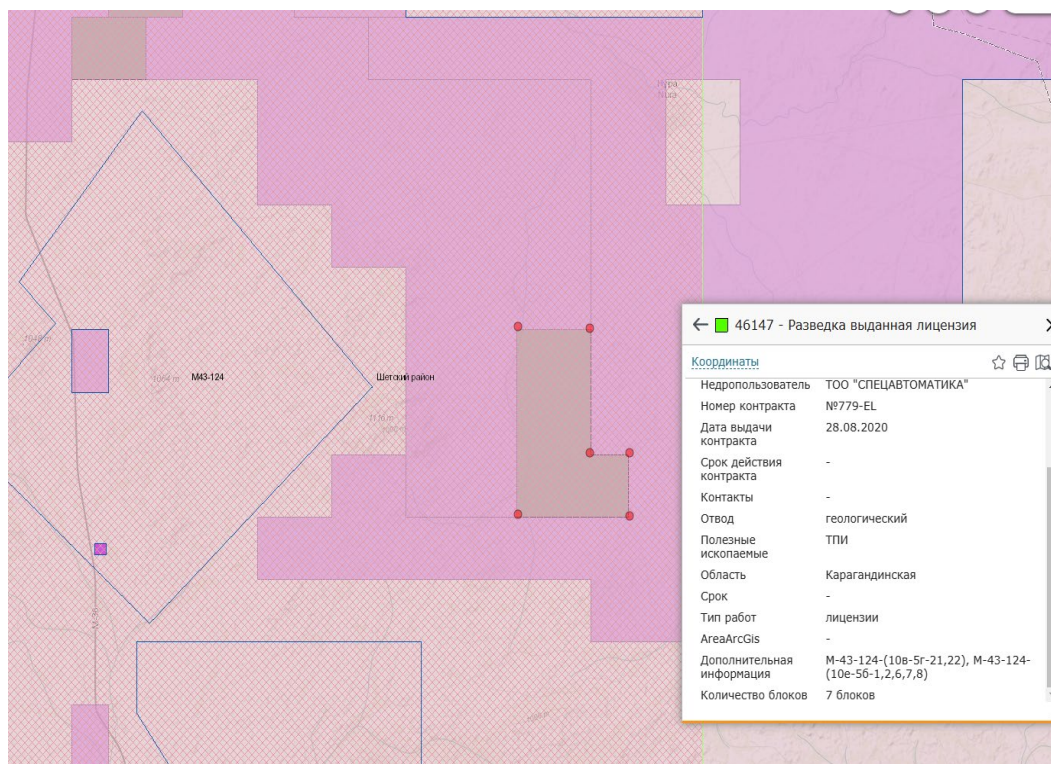


Рис. 1. Фрагмент интерактивной карты Комитета геологии

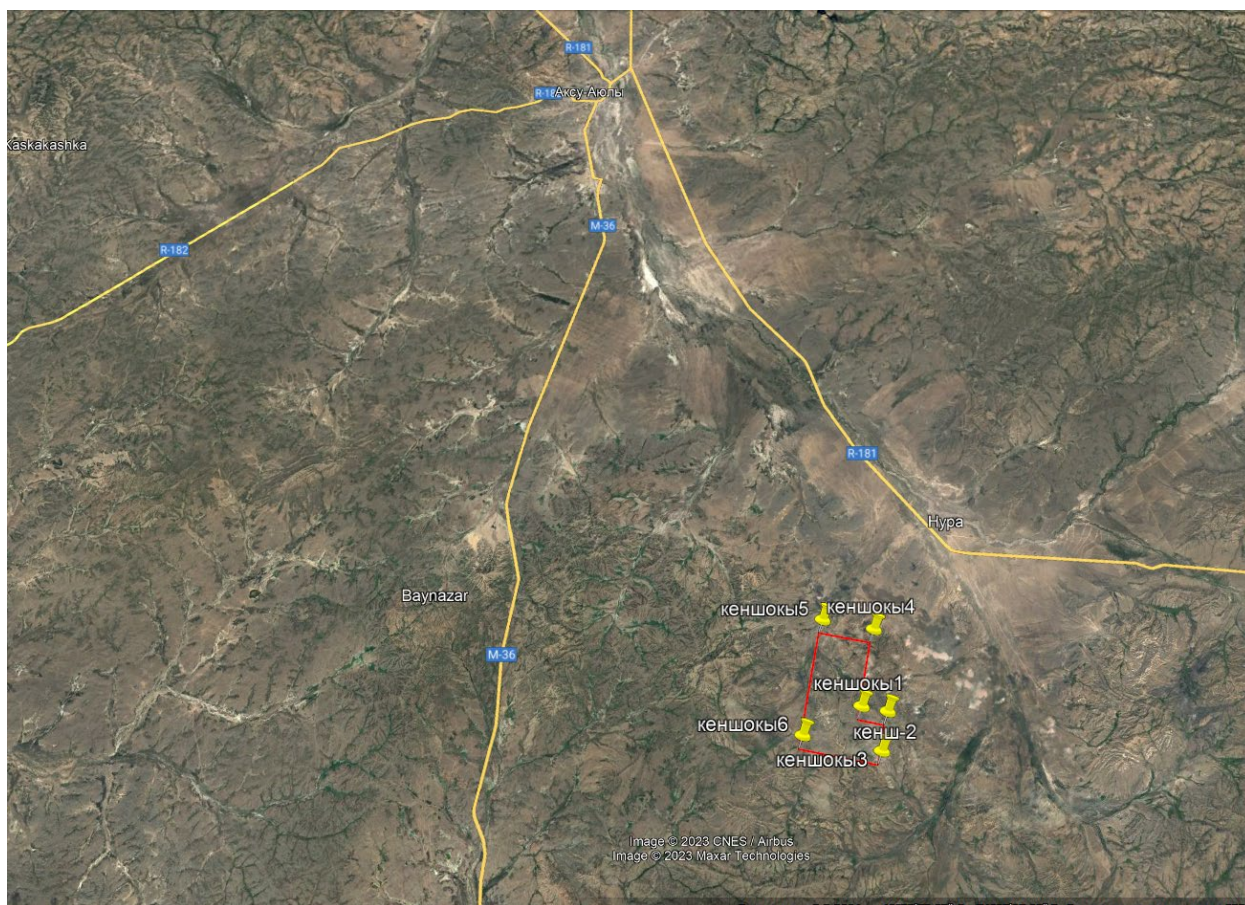


Рис. 2. Схематическая карта участка разведки.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Изученная территория листа М-43-123 по своему географическому положению примыкает с запада к наиболее приподнятой части центрального Казахстана.

Морфологически рельеф участка разведки характерно выражен как широкая полузамкнутая депрессия, открытая лишь на север, в сторону долины р.Шерубай-Нура. Она охвачена поясом мелкогорья, в числе гряд и сопок Бешоки (1110 м), Жуанконур (1058 м), Кызылджал с запада, юга и востока. На севере, заканчивая этот пояс, располагается отдельно стоящая сопка Кеншоки. Рельеф общего положения сочетает в себе всхолмленные участки и широкие пологие долины. Непосредственно участок разведки располагается среди ориентированного мелкосопочника, образующего как бы отроги конусной сопки Кеншоки.

В направлении водосбора речной сети намечается общее понижение рельефа; он приобретает характер слаборасчлененного и выположенного мелкосопочника с абсолютными высотами 800-850 м. Относительные превышения составляют не более 150 м.

Современная гидрографическая сеть в районе представлена р.Шерубай-Нура, Бидаик и многочисленными притоками р.Жаман-Сарысу, протекающей за пределами описываемой площади. Все реки, кроме р.Шерубай-Нура, имеют сезонный характер; оживают только в период кратковременного весеннего паводка. Летом вода в них засоляется, сохраняясь за счет аллювиального надземного подтока только в отдельных плесах. В р.Шерубай-Нура поверхностный водоток сохраняется круглый год. По климатическим условиям изученный район входит в зону сухих степей с резкой континентальностью температур и мало чем отличается от климатических условий на остальной территории Центрального Казахстана.

Для района характерны холодные относительно малоснежные зимы и жаркое сухое лето с устойчивыми ветрами.

Среднегодовое количество осадков около 232 мм. Среднегодовая температура воздуха $+29^{\circ}\text{C}$, летом она поднимается до $+37^{\circ}\text{C}$, зимой опускается до -40°C .

Почвенный покров типичен для полупустынно-степной зоны: серовато-бурые, светло каштановые почвы с участками солончаков. На возвышенных частях рельефа почвы почти отсутствуют. По составу почвы суглинистые с примесью мелкой щебенки, на гранитах преобладают супеси.

Растительность района довольно скудная. Из трав здесь растет несколько видов полыни, ковыль, чий; на солончаках встречаются: солянка, верблюжья колючка. Из кустарников распространен караган.

Население района редкое. Основное занятие населения- животноводство.

В 40 км к северу-западу от северной границы лицензионной территории расположен районный центр пос.Аксу-Аюлы, в 120 км – областной центр г.

Караганда. От описываемого района к югу (60-70 км) располагаются рудники Акшатау и Кайракты.

Со всеми вышеуказанными населенными пунктами связь осуществляется по грунтовым дорогам, доступным для автотранспорта, в основном, в летнее время года. В зимний и ранний весенний периоды передвижение затруднено; зимой необходимо расчищать дороги от снежных навалов.

Помимо густой сети грунтовых дорог через описываемый район проходят асфальтированные дороги Балхаш-Караганда и Балхаш-Актогай-Шетск.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ

2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ

Подробная история исследований района работ, включая геологическую, геохимическую и геофизическую изученность, детально приведена в отчетах Радуги Л.В., Дюгаева И.В., Новохатеним И.П., Анниновича Е.А. (1939г.), Воскресенской (1940г.), Таратута Л.Ч., Смеляева Н.К., Каплун З.И. (1941г.), Комлова Л.Н. (1945г.), Бедрова Г.И., Девятирикова Н.С., Михайловой Н.Д., Ильющенко С.Е. (1946г.), Радченко И.И. (1950г.), Колпакова Н.М., Кулиновений К.Т., Поликова А.С. (1951г.), Шлейкина К.Т. (1953г.), Долганова П.И. (1952г.), Денисова В.В. (1955г.), Бородин В.А. (1957г.).

Промышленная разработка полиметаллических руд района установлена с середины 30-х годов XIX столетия, в связи с открытием и разработкой богатейших месторождений меди, свинца, цинка, редких металлов, железа и марганцевой руды. Одновременно с эксплуатацией проводились поисково-ревизионные работы известных рудопроявлений в пределах Центрального Казахстана.

Эксплуатация месторождений велась с 1950 по 1957 годы. Работы велись эпизодически и до небольших глубин, ограничиваясь уровнем грунтовых вод. Всего в этот период было добыто 27 тыс.т медно-свинцовой руды.

Первые данные о месторождении приводятся Спасским Г. в 1820г.

В 1834г. оно было выявлено промышленником Поповым С.И. и в последующие годы начата отработка на участке современных карьеров до глубины 18 м, в 1842г. на восток от главного карьера пройдена шахта глубиной 8-9 м. Позже были опубликованы краткие сведения о вульфените, полученные от Попова С.И. По примеру Кызылеспе, на месторождении была сооружена шахтная печь, но плавка была прекращена из-за низкого содержания серебра в рудах, и само месторождение заброшено.

В 1882г., при обследовании состояния горного и заводского дела Каркаралинского уезда, оно, наряду с другими месторождениями, было посещено горным инженером Антиповым, которым было составлено краткое описание имеющихся выработок и всего месторождения в целом, приведена минералогическая характеристика руды. Содержание серебра оценивалось в среднем 3,4-1,0 золотника на пуд, а в отдельных гнездах достигало 30 золотников; свинца-5-9-12 фунтов; меди 7-8 фунтов на пуд. Общее заключение о месторождении весьма оптимистическое.

Вещественный состав руд был описан в 1887г. Гравнаком К.М.

С 1807 по 1890гг. велись добычные работы, в результате чего было добыто из недр 260 т серебряно-свинцовых и около 400 т медных руд. Пройдены новые шахты: Степановская глубиной 21 м, Семеновская глубиной 18 м, Калманская глубиной 15 м, Покровская глубиной 12,5 м, а также расчищены старые выработки. На месторождении возник Дарице-

Марьинский рудник. В 1888 году повторно была произведена опытная плавка руды, давшая около 10 кг свинца. За десятилетие было добыто 2400 т богатой серебряно-свинцовой и медной руды, а всего с 1803г. месторождение дало 150 000 тонн руды. Эксплуатация была прекращена в 1893 году.

С 1902г. по 1907г., Лимаревым, купившим рудник с торгов, богатые медные руды из отвалов отправлялись на Богословский завод на Урале. Всего было вывезено до 30 000 пудов руды. В дальнейшем произведена расчистка и незначительная углубка старых выработок, а также пройдены две новые шахты (Северная Колианская, Водоотливная). На этом, по существу, разведочные и эксплуатационные работы на месторождении в дореволюционное время закончились. Из приведенного обзора видно, что после верхней богатой части окисленных руд, экономически оправдывающих расходы дальней перевозки в первой стадии эксплуатации, предприниматели столкнулись в дальнейшем с непреодолимыми трудностями и месторождение потеряло свою ценность, Это вызвано, в первую очередь, сильной обводненностью участка, потребностью значительных затрат на водоотлив; применяемая в то время техника, деревянные насосы, не могла решить поставленных задач.

После революции, с началом экономического подъема, месторождение становится объектом неоднократных ревизий и исследований. В 1920-1921гг, а затем в 1927г. месторождение осмотрено и опробовано Русаковым М.П. и Вагановым М. (взято 18 проб, расчищено 10 разрезов) и схематически закартировано в масштабе 1:2000.

В 1928г. были произведены электроразведочные работы, в результате которых в 600 м к юго-западу от месторождения была обнаружена аномалия. Минеральные зоны окисления в 1939г. изучались Чухровым В.З. В этом же году месторождение было обследовано Новохатеним И.П. и ревизионной партией в составе Дюгаева И.В., Акиновича С.Г., Анниневича Е.А. По мнению указанных авторов, месторождение заслуживает предварительной разведки.

В 1940г. геологическое изучение месторождения проводилось Воскресенской, пришедшей к выводу, что постановка разведочных работ не лишена основания и промышленного интереса, но, при наличии ряда месторождений, более близких к Балхашстрою, вопрос об очередности разведки зависит от результатов работ по изучению последних.

В 1941г. месторождение кратко описано Таратутой Л., Смелявым Н.К., Каплун З.И. и др. в промышленном отчете по работам Шетской поисковой партии.

В 1942г. месторождение опробовалось Кулибабой и Бедровым Г.И. (КБАН), описано Накусевичем К.А. По подсчету двух первых авторов в отвалах сохранился запас 1180 т руды, заключающих 154,67 т свинца и 53,84 т меди. "В коренном залегании осталось невыработанной руды несколько тонн". По мнению Накусевича К.А., площадь оруденения можно принять

равной 5000 кв.м, глубину распространения оруденения до 20 м, возможные запасы руды 50 000 т.

В 1945г. месторождение осматривалось Комловым Л.Н. с целью ревизии его на рассеянные элементы (Казгеологоуправление).

В 1946г. осмотрено Шетской поисково-разведочной партией под руководством Бедрова Г.И. и разведано по линии Волковской экспедиции Десятириковым Н.С., Михайловой Н.Д., Ильющенко С.Е. В результате работ составлена довольно детальная геологическая карта месторождения в масштабе 1:2000 на полуинструментальной основе; вмещающий комплекс пород расчленен на ряд горизонтов, стратиграфическая последовательность которых такова (снизу-вверх):

1. Сланцы с прослойками известняков желтоватого цвета, мощностью около 50 м.
2. Переслаивающиеся сланцы и известняки, мощностью 30 м.
3. Сланцы с прослоями песчаников зеленовато-серого цвета (рудный горизонт), мощностью от 10 до 30 м.
4. Песчаники тонкозернистые и массивные, мощностью 40 м.
5. Туфопесчаники, мощностью до 100 м.

Генезис месторождения рассматривался в тесной связи с внедрением дайки кварцевых порфиров и общее заключение о его перспективности сводилось к отрицательной оценке, т.к. богатые руды окисленной зоны и часть первичных руд выработаны, а продолжение эксплуатации ниже уровня грунтовых вод потребует больших затрат, что при небольших размерах рудных тел и удаленности месторождения может считаться нерентабельным. На 1942г., в балансовой сводке, по месторождению числятся запасы по категории С₂ – 676 тыс.т руды, содержащей 20 тыс.т свинца, 50 тыс.т меди, 6 тыс.т цинка, при среднем содержании свинца - 2,967%, цинка - 0,747%, меди - 7,17%. Источник, откуда эти цифры были взяты Митропольским Б.С. и занесены в сводку остается неточным.

Разведочные работы по линии Казгеологоуправления проектировались Шетской партией еще в 1950г., но, из-за отсутствия достаточного оборудования, их пришлось прекратить и перенести на следующий год.

1951 год становится годом "коллективов" разведки. Месторождение разведывается Шетской группой партий (автор проекта Колпаков Н.М., ст.геолог Кулиновений К.Т.), Агадырской экспедицией Среднеазиатского геофизического треста (детальная металлометрическая съемка на площади 10 кв.км, электроразведка методом заряда, комбинированного профилирования, вызванных потенциалов и др. (отрядом ВИРГ) под руководством Поликова А.С. Кроме того, поисково-разведочные и добычные работы ведутся рудником (главный геолог Лопатин С.В., геолог Долганова И.С.). За 1951г. рудником добыто, а также отчасти вывезено из отвалов 4797 т руды, в которых содержалось свинца 504 т, цинка 99 т, меди 62 т, золота 2,36 кг. В 1962г. открытыми работами добыто 9423 т руды, в которой содержалось 532 т свинца, 238 т меди и 65 т цинка (балансовые данные рудника). Что касается

Кеншокинской партии, то в 1951-1952 гг. она разбурировала основной участок месторождения по профилям через 50 м на глубину подсечения рудного тела 70-80 м. Всего здесь было пройдено 6 скважин глубиной 110-120 м.

В результате разведки было установлено, что рудные тела, обнаженные в карьере, на глубине 80-120 м не прослеживаются; рудное тело в карьере №1 на глубине 60-70 м сохраняет богатое полиметаллическое оруденение и свою мощность. Для уточнения морфологии и оконтуривания блока богатых руд было решено пробурить дополнительные скважины.

Это дало возможность к настоящему времени подсчитать запасы разведанного блока по категории В.

В силу того, что, в целом, месторождение было выявлено как небольшой объект, параллельная разведка которого нецелесообразна и лишь затрудняет учет разведанных и израсходованных запасов, Главк и Казгеологуправление санкционировали ликвидацию Кеншокинской партии.

2.2. Геологическая характеристика района работ

Общее геологическое строение описываемого района и характерные особенности его обусловлены приуроченностью всего участка к крылу обширной антиклинальной структуры палеозоя с выходами наиболее древних верхнесилурийских образований и западу. К востоку, уже в пределах листа М-13-FXXII, широкое развитие получают самые верхние члены палеозойских структур - покровы кварцевых порфириров, их пирокластов, огломератов.

Крыло этого общего поднятия усложнено дополнительными прогибами, в которых неполированными полями сохранились кислые эффузивы девона, а наиболее глубокие мульды заняты осадочными образованиями карбона или фаменского яруса (в более восточных районах).

Геологическое строение района приводится по данным съемки Радченко И.И., картировавшего площадь в 1950г. в масштабе 1:50000.

В геологическом отношении участок месторождения складывается тремя отчетливо-различными комплексами горных пород:

1. песчанисто-сланцевым,
2. известковистым-осадочно-пирокластическим,
3. дайковым.

1. Первый из них характерен преимущественным развитием зеленых хлоритизированных песчаников полимиктового состава и зеленых глинистых сланцев, занимает широкое поле на севере и северо-западе участка месторождения и следует вдоль висячего бока выявленных рудных тел. Первый комплекс перекрывает нижележащую осадочно-пирокластическую, карбонатную пачку пород. Однако, истинное стратиграфическое его положение остается недостаточно ясным, т.к. перекрытие имеет разрывной характер. По внешнему облику и петрографическим особенностям комплекс, как указывалось, очень близок к верхнесилурийским образованиям.

2. Известковистые породы – известняки, кремнистоглинистые сланцы, туфы кислого состава с прослоями мергелей, мергелистых песчаников и сланцев составляют часть участка месторождения. Второй комплекс является частью рудовмещающим, частью залегает в лежащем боку рудных тел. По возрасту отвечает низам турне или этрену - верхам фамена.

3. Интрузивные породы в виде многочисленных даек кварцевых порфириров внедрялись вдоль поверхностей напластования осадочных пород и, следуя за всеми изгибами последних, частью использовали системы региональных трещин.

Песчаники мелкозернистые, среднезернистые, песчанистые сланцы независимо от крупности зерен имеют полимиктовый состав. Среди среднезернистых встречаются кварц-полевошпатовые разности, обычный кварц, калинатриевые полевые шпаты, хлоритизированный биотит, обломки микрокварцита, сильно измененных реликтов пород и минералов, форма обломков угловатая, реже полуокатанная. Промежутки между зернами

заполняет цемент, частью замещает обломки, обычно перекристаллизован, окремнен и состоит из скрытокристаллического кремнезема, хлорита, серицита, эпидота. Глинистые частицы не сохранились. Характерен общий региональный метаморфизм всей толщи рассланцевания, обилие серицита, хлорита, эпидота, вторичного кварца.

Туфы кварцевых альбитофиров развиты на юго-восточном участке и встречаются в виде двух разновидностей, грубообломочных и тонкозернистых, сланцеватых. Последние развиты более широко.

Туфы находятся в частом переслаивании с мергелями и темно-серыми мелкозернистыми известняками. Мергели и мелкозернистые известняки в верхней части разреза дают пример постепенных переходов и радиального замещения друг друга. Среди них встречаются разности с полуокатанными зёрнами кварца, кислого плагиоклаза, обломками кремнистых и карбонатных пород.

Внешний облик пачки довольно однообразен. Это пепельно-серые, серые с зеленоватым оттенком слоистые породы с таблитчатой и листоватой отдельностью.

Мощность пластов варьирует от 2-3 мм до 30-40 см, часто наблюдается плоччатость, сланцеватость. В более мощных прослойках известняков хорошо различим перемятый и переотложенный характер образований. Здесь встречаются плохо сохранившиеся обломки брахиоподовой фауны, членики криноидей. Кварцевые порфиры известны на месторождении в двух разновидностях. Основная дайка, сложенная относительно хорошо раскристаллизованным субстратом с крупными порфировыми выделениями кварца, калишпата, плагиоклаза в количестве до 30-40% от основной массы. Облик их близок к гранит-порфирам. Все остальные тела и дайки, характерные более однородным "литоидным" составом с редкими и мелкими порфировыми вкрапленниками кварца, калишпата, альбита, составляющими 7-12% объема. Редко присутствует биотит. Цвет породы белый, зеленовато-серый, розовый и красный, в случае окисления присутствующей пиритовой сыпи. Микрофельзитовое строение в них преобладает, наряду с ним, участками проявлена сферолировая, флюидная, редко микропуйкилитовая структуры. Состав основной массы кварцево-полевошпатовый.

Акцессорные минералы представлены цирконом, апатитом, характерны вторичные изменения. Широко распространена серицитизация, в результате чего кварцевые порфиры местами превращены в кварцево-серицитовую породу с реликтовой порфировой структурой.

В приконтактной части дайки местами подверглись окварцеванию до состояния микрокварцитов.

Об эффузивном характере говорит микросцеролитовая структура основной массы, в общем согласное залегание ее среди горизонта туфопесчаников.

К отчету: Геологические строение и полезные ископаемые
района Байназарской колчеданной структуры и ее
обрамлиения (Листы М-45-124-А, Б, В и Г)
Авторы: Карандышев СС и др.

НИЖНЕ- БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Диаги диалитовых (дл) и диалитовых (дл) порфиритов
		Огровые диалитовые микрограниты (м), порфиритовые граниты (г), б) кварцевые диалитовые порфириты (дл), б) биотитовые граниты-порфириты (гп)
		Порфиритовые мелкозернистые граниты, редко мелкие тела мелкозернистых равно- зернистых и порфиритовых гранитов.
		Диаги диалитовых гранитов (д), жила и гнезда пегматитов (р)
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Мелкозернистые диалитовые граниты (д), мелкозернистые и порфиритовые диалитовые граниты (дл), кварцевые граниты (дл)
		Порфиритовые диалитовые граниты.
		Крупнозернистые граниты.
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Кварцевые сиенито-диалиты (дл), кварцевые сиенито-диалитовые порфириты (дл), кварцевые цитовые порфириты (дл) и кварцевые граниты (дл)
		Розовые микрограниты, гранит-порфириты (р), фидоидальные и массивные диалитовые порфириты (дл)
		Мелкозернистые граниты.
		Порфиритовые мелкозернистые граниты.
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Биотитовые слабопорфиритовые мелкозернистые граниты.
		Диаги, диаги-и штокеровые тела гранодиорит-порфиритов.
		Диаги и мелкие тела мелкозернистых биотитовых гранитов, гранодиоритовых аплазов (д), жила и гнезда пегматитов (р)
		Однородные мелкозернистые и порфиритовые гранодиориты (р), адмелиты и мелкозернистые биотит-розово-кварцевые граниты (д), адмелиты (д)
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Средне-верхне-мелкозернистые субэвклиновые образования, диалитовые порф- иты и их дивергенции.
		Диаги кварцевых (дл), диалитовых (дл) и сиенито-диалитовых (дл) порфиритов
		Светлые и зеленовато-белые диалитовые порфириты (дл), редко микрограниты (р).
		Диаги аллитовых гранитов (д) и гнезда пегматитов (р)
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Мелкозернистые диалитовые розовые и серовато-белые граниты.
		Среднезернистые мелкозернистые диалитовые граниты.
		Крупнозернистые биотитовые граниты.
		Мелкозернистые, иногда порфиритовые граниты (д), кварцевые диалиты (дл) и диалиты (д)
НИЖНЕ-БЕРРИСЕРСКИЕ НИТРИИ		Крупные тела мелкозернистых и крупнозернистых мелкозернистых и порфиритовых диалитовых гранитов, биотитовых и диалитовых гранитов разного возраста.
		Эксплозивные впадины различного состава и эффузивные порфириты (дл), диалитовые порфириты (дл), диалитовые порфириты (дл)
		Платиноидные и диалитовые порфириты и их дивергенции (дл), платиноидные граниты (дл)
		

[illegible]

Различные тектонические нарушения
а) выщелочные, б) разломы

Зоны трещиноватости

Элементы залегания пород: а) наклонные, б) вертикальные

Элементы залегания пластовых и вулканических пород
а) наклонные, б) вертикальные

Места творов, имеющие остаток а) флюиды, б) флюиды. Под
знаками цифрами указывается номер точки

Схемы и участки структурных пород: а) Полюс, б) разлом,
в) отдельные глыбы, прорывы, впадины

Горизонт и участки структурных пород: а) Полюс, б) разлом,
в) отдельные глыбы, прорывы, впадины

а) Параллельная, б) разрывная

а) Химическая, б) структурная или тектоническая

Разломы и разрывные породы

Схемы, варианты

Примечание: Переслаивание кристаллических алевролитов с песчаниками
встречается также чаще комбинацией знаков, как и переслаивание
алевролитов и песчаников.

Мелкозернистые роговики
Сильно роговикованные породы
Слабо роговикованные породы

С-140-225 СТРУКТУРНЫЕ СВАЖИМЫЕ ИЗ НОМЕРА И ГЛУБИНЫ.

Сважимые картированного бурения. Слева номер сважины. Под номером первая цифра - глубина сважины, вторая - мощность отслоений выходящих на поверхность. Справа - данные вскрытых сважиной отслоений и их мощность в м (При описании сважины данные по геологической информации вынесены на правую сторону карты).

Стратиграфия

Готландий-S2 представлен однообразной свитой с переслаиванием зеленовато-серых полимиктовых песчаников и сланцев; в верхней части встречаются горизонты и линзы межформационных конгломератов, кварцевые порфиры и их туфы, незначительной мощности известняки и очень редко порфириты. Общая мощность готландия 1800-2000 м.

Структуры верхнего силура линейно вытянуты с юго-востока на северо-запад и хорошо прослеживаются на десятки километров, но часто усложнены челночной, реже брахиоскладчатостью второго порядка.

Девонские образования залегают с несогласием на размытой поверхности силура и представлены эффузивными и пирокластическими фациями преимущественно кислого состава.

Среди них подавляюще преобладают и кварцевые и базокварцевые порфиры, их туфо-агломераты, ленточные лавы. В целом характерны красноватые тона в окраске. В низах разреза редко встречаются порфириты средней основности - андезитовые, авгитовые.

Возраст толщи кислых лав до настоящего времени не получил строгой общепризнанной трактовки, т.к. определяется широкими пределами - с одной стороны налеганием на датированный верхний силур, с другой - перекрытием осадочными горизонтами фамена. Мощность девонских лав принята 900 м. На сминающие усилия тектогенеза массивные покровы девонских лав реагировали как жесткий упор. Среди них формировались широкие пологие складки в сочетании с многочисленными разрывными формами тектоники, которые теперь устанавливаются с трудом в силу однородности общего состава толщи. Естественно, что и большинство контактов девона и осадочных фаций карбона, резко отличных по физическим свойствам пород, носят дизъюнктивный характер.

В смежных районах, вне пределов описываемой площади, установлены франские (конгломераты, туфопесчаники, песчаники, кремнистые алевроиты) и фаменские образования с разделением на калькаратусовые слои (известняки и туфопесчаники) и вульциферовые слои (известняки, массивные известняки слегка брэнчированной структуры, редко песчаники).

Карбоновые образования по данным Радченко И.И. перекрывают толщу кислых лав девона с разрывом и небольшим угловым несогласием. Автор подразделяет карбоновый комплекс на две свиты:

1) Нижняя известковисто-песчаниковая, в состав которой в нижней части входят темно-серые полимиктовые песчаники, кремнисто-глинистые сланцы, аргиллиты, выше - известковистые песчаники. Мощность свиты 80-100 м.

2) Верхняя известковистая свита-S_{1t} по возрасту относимая к средне-верхне-турнейским. В состав свиты входят бледно-серые, белые известняки с постепенным переходом в песчанистые известняки, лежащие в ее основании.

Указанное разделение произведено на основании находок в известковистых песчаниках в юго-восточной части урочища Карабас фауны

Spizi-far sibezeicus Zel, spizifez Jpp, Athyzis (corripoita) alubigua и более ранних находок у северного подножья г. Жуан-Коныр фауны Кассинских слоев. Верхняя свита характеризуется находками в том же урочище Карабас пелиципод, члеников криноид, что отвечает верхнему турне. Общий индекс толщи устанавливается как $C_{2t} 2+3$. Мощность образований карбона достигает 260-300 м. Что касается морфологии складчатых структур, то для осадочного карбона характерно сочетание круто поставленных, максимально сжатых и вытянутых складок по периферии мульд с пологими брахискладками в центре их.

Мезозойских образований в районе не установлено.

К третичному времени относят покровы загипсованных пестроцветных глин, выполняющих древние долины района, реже они сохраняются в виде останцев на склонах. В поперечнике р. Шерубай-Нура буровыми скважинами мощность третичных глин установлена в 63 м.

Современные образования развиты широко, но на повышенных участках рельефа роль их незначительна. У подножья сопок сохраняются шлейфы выноса, видимо, древнечетвертичного времени; в широких долинах мощность современных суглинков достигает от 1 до 2,5-3,0 м. Наиболее значительные аллювиальные отложения в долине р. Шерубай-Нура представлены полуокатанными щебнистыми галечниками.

Интрузивные породы района подразделены на два самостоятельных цикла: ранневарисский и поздневарисский. Для их разделения использован признак основности форм и размеры интрузивных массивов т.е. те характерные отличия, которые установлены для смежных районов Центрального Казахстана.

К поздневарисскому (пермскому) интрузивному комплексу Радченко И.И. относит грациты плискитового типа. Малые интрузии по автору, как например, гранитпорфиры, кварцевые порфиры, диоритовые и кварц-диоритовые порфириты, сиенит-порфиры связаны как с ранневарисскими так и поздневарисскими стадиями магматизма.

Магматизм

В целом, магматическая деятельность проявилась очень активно, создав своеобразную мозаику многочисленных изолированных выходов интрузивных пород, часто при упроченных к ядрам антиклиналей, тектонически ослабленным зонам. Контакты, почти всегда отчетливо рвущие, с формированием метаморфизованных ореолов различной мощности. Очевидно, район, в большей своей части, относится к криптобатолитовой стадии денудационного процесса, где на поверхность выведены купола и апофиз обширных глубинных пассивов. Аналогичная обстановка сохраняется и в нижнем карбоне. В отдельных районах первоначальные прогибы еще более опускаются, накапливая довольно мощные толщи карбонатного материала. Наконец, в это же время или несколько

позже, произошло внедрение большинства интрузивных массивов и сформировалась, в основном, металлогения всего района. За первой фазой варисского тектогенеза последовали другие. С верхнего карбона на востоке начался новый цикл эффузивной деятельности в форме покровной кварц-порфиритовой серии лав; в последующем – кварцевых порфиров, низших ленточных лав. Этот цикл продолжался до пермского времени, после чего Центральный Казахстан становится областью безраздельного господства денудации. Однако нивелирование поверхности периодически оживлялось повторными подвижками, в последующем – сподовыми поднятиями, что, в свою очередь, приводило к частичным поднятиям отдельных варисских тектонических швов.

Тектоника

В тектоническом строении участка Кеншоки получили развитие два небольших, но самостоятельных элемента складчатых структур: синклинальный прогиб висячего бока (верхний структурный ярус) и основная антиклиналь нижнетурнейских пород с брекчиевидными известняками в ядре. К северо-западному, крутопадающему крылу ее приурочено полиметаллическое оруденение.

1. В структуре верхнего структурного яруса участвуют зеленовато-серые мелкозернистые и среднезернистые песчаники и сланцы в северо-западной части месторождения. Общая синклинальная складка усложнена второстепенными выступами на участке скважины №7 и в северной части планшета. Простираие осей выступов в первом случае северо-западное, во втором юго-западное, в целом вся структура ориентирована меридионально, имеет крутопоставленные крылья с углами падения 60-75° при поперечнике около 0,8-0,9 км. На юго-востоке складка ограничена дайкой кварцевых порфиров и срезана нарушением рудной зоны. В центре и особенно по крыльям широко развиты мелкие брахискладки, складки пloyчатости, кливаж северо-восточного простираия.

2. В отличие от описанных, в общем брахискладчатых структур в налегающих песчаниках и сланцах, нижнетурнейские известковистые горизонты образуют более строгие линейно-вытянутые и узкие складки северо-восточных простираий. Этой закономерности, наиболее отчетливой вблизи рудной зоны, подчинены также и многочисленные предельно сжатые складки пloyчатости, имеющие поперечник 1-2 м. Обычные углы падения 70-80°. Часто залегание вертикальное. Шарниры складок полого погружаются на юго-запад и северо-восток (челночный тип складчатости). Общая антиклинальная структура усложнена синклинальным прогибом, хорошо выраженным на участке карьера №7, а на юго-востоке полого погружающееся крыло несет дополнительные антиклинали, которые фиксируются по выходам маркирующих горизонтов грубо-кластических туфов кислого состава.

Строение участка значительно замаскировано плейчатостью мелких складок. Для геологической обстановки участка месторождения очень характерны проявления разрывной тектоники двух систем нарушений:

а) Северо-восточной, в общем согласной с простиранием карбоновых пород.

б) Северо-западной, сопряженной с первой, соответствующей простиранию $350^{\circ}-5^{\circ}$ (что отвечает ориентировке верхнего структурного яруса и сопряженной с ней плохо выраженной широтной системе трещин. Максимальное число замеров из числа 200 взято среди даек кварцевых порфиров. Морфология их тесно связана с трещинной тектоникой и с условиями залегания вмещающих пород. Для внедрения использовались ослабленные участки - плоскости напластования пород, системы трещин северо-западного простирания, по которым проникали многочисленные апофизы. Дайки северо-западных простираний занимают явно рвущее положение относительно вмещающих пород. В то же время отчетливо выражена приуроченность отдельных кварц-порфировых тел к купольным частям складок. Зарождение двух систем дизъюнктивных нарушений и трещин рассматривается как фактор одновременный, связанный с варисской складчатостью всего района. Внедрение даек, в свою очередь, связано с формированием более крупных интрузивных тел. Только после этого, в результате последующих подвижек оформились основные северо-восточные нарушения сбросо-сдвигового характера, в силу чего возникла зона брекчированных пород и ряд параллельных и сопряженных разрывов.

Тектонический характер налегания полимиктовых песчаников на известковистую пачку карбоновых пород подчеркивается постоянным выпадением из разреза по скважинам пачки кремнисто-глинистых сланцев, которые хорошо прослеживаются на местности. Нарушение захватывает также кварцевые порфиры, но главным образом развивается по контактам разнородных по литологии и по физическим свойствам пород. Более массивные же разности играли роль упора и отвечали на деформирующие усилия появлением зон рассланцевания и интенсивного катаклаза, как, например, основная дайка кварцевых порфиров. Возникшие ослабленные зоны послужили путями продвижения кремнистых, затем и рудоносных растворов. Благоприятная геохимическая среда (известняки) неравномерная раздробленность пород вдоль тектонической зоны, а также экранирующая роль дайки кварцевых порфиров явились контролирующими факторами оруденения и обусловили сложную морфологию рудных тел.

На одном из этапов гидротермального метаморфизма, более раннем чем рудный метасаматоз, проявилось скарнирование, окварцевание, обильная серицитизация. Однако возникающая тектоническая зона и существующие швы не были залечены. Последующие подвижки привели к раздроблению отдельных мелких рудных тел, а возможно и к перемещению отдельных блоков.

2.3. Гидрогеологическая характеристика района работ

Гидрогеологическая характеристика района участка Кеншоки дается на основании гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000, проведенной в 1951г. на площади 400 кв.км. Площадь съемки заключена в пределах следующих координат: 73°43'30" ...74°00' в.д. и 48°26'55" 48°87' 30" с.ш. Подземные воды описываемого района по условиям залегания и их циркуляции могут быть разделены на:

- 1) Трещинно-пластовые воды осадочных пород.
- 2) Трещинные воды эффузивных пород.
- 3) Трещинно-пластовые воды известняков и аргиллитов.
- 4) Трещинные воды интрузивных пород.
- 5) Поровые воды третичных и четвертичных отложений.

Верхнесилурийские осадочно-метаморфизованные породы в районе имеют большое распространение. Это сильно дислоцированная толща песчаников, алевроитов, глинистых и песчано-глинистых сланцев. Породы обладают слоистостью и интенсивно разбиты трещинами кливажа. На поверхности трещины имеют размер от 1 до 3 мм. Поверхность верхнесилурийских пород слабо расчленена. В песчано-сланцевой толще аккумулируются трещинно-пластовые воды. По гидравлическим признакам, это, в основном, безнапорные и редко слабо напорные воды. Выходы источников приурочены к различного рода естественным понижениям, склонам логов, сопок и сопровождаются озеленением. Породы этого комплекса представлены кварцевыми порфирами, туфами и туфо-лавами порфириров. С этими породами связаны наиболее возвышенные участки рельефа, в связи с чем они обладают хорошей расчлененностью, способствующей дренажу подземных вод. Эффузивы девона обладают хорошо развитой трещиноватостью и изобилуют выходами источников в верховьях логов, у подножья склонов и сопровождаются зеленой травянистой растительностью, а иногда заболоченностью.

Эффузивы девона относятся к категории водообильных. Воды отложений фаменского яруса пресные, с незначительным содержанием сухого остатка. По составу относятся к гидрокарбонатно-кальциевой натриевой водой и являются пригодными для питьевых и технических целей. Интрузивные породы в районе месторождения Кеншоки занимают значительную площадь. Они представлены аргиллитами, гранодиоритами, диоритами, гранитами. К интрузивным породам приурочен трещинный тип вод. Источники приурочены к подножьям сопок, межсопочным понижениям. Некоторые из них имеют постоянный сток, который через 200-300 м теряется, образуя заболоченность. Расходы из этих водоносных горизонтов очень невелики, а минерализация воды достигает больших величин. Поэтому воды третичных отложений не представляют практической ценности для водоснабжения будущих предприятий.

Четвертичные отложения в районе выражены, в основном, делювиально-пролювиальными и аллювиальными отложениями, представленными суглинисто-щебенистым материалом. Они развиты по склонам сопок и гряд, достигая наибольшего развития на склонах и в верховьях логов, образуя широкие речные долины. Делюво-пролювий бывает насыщен водой только весной, во время снеготаяния и выпадения дождей.

Мощность этих отложений невелика и запас воды в них незначителен. Расходы из этих отложений очень низкие и колеблются от сотых до десятых долей литра за секунду. Учитывая временный характер водоносных горизонтов, делювиально-пролювиальные отложения следует считать практически безводными.

Полезные ископаемые

Руды месторождения классифицируются как богатые, типично полиметаллические, содержащие свинец, медь, цинк, серебро, золото. Отдельные химические пробы по скважинам указывают на присутствие незначительных количеств мышьяка от следов до 0,47% (единичная проба, обычное содержание 0,02-0,097) кадмия от следов до 0,087 (групповая проба по богатым сульфидным рудам по скважине №1), молибдена от следов до 0,005-0,008%.

В спектральных пробах установлено присутствие кобальта (до 0,087) сурьмы (0,017), никеля (до 0,08), следы висмута, титана, бериллия, фосфора, олова, вольфрама. Указанные компоненты рассеяны в рудной массе и во вмещающих породах, подвергшихся околорудным изменениям и слабому оруденению, пиритизации. В валовом отношении ведущим для месторождения остается свинцовое, цинковое оруденение. Однако, как по вертикали, так и по простиранию, среди отдельных рудных тел соотношение рудных компонентов различное. В шахте №2 медь практически отсутствует, в карьере №2 она приобретает существенную роль в северо-восточных забоях; в карьере №1 оруденение носит смешанный свинцово-медный характер, наконец, в изолированных рудных телах на северо-востоке медные минералы преобладают над остальными. С другой стороны, в карьере №7, вскрывающем рудное тело параллельное основной зоне даже с поверхности, значительную роль играет цинковая минерализация, сопровождающаяся интенсивными охристым омарганцеванием и медные примазки, встречающиеся здесь как редкость.

Месторождение состоит из 3-х рудных зон: 1 и 3, залегающих среди известково-сланцевой толщи верхнего девона вблизи тектонического контакта этих пород с породами песчано-сланцевой толщи верхнего силура.

Рудные зоны в свою очередь состоят из отдельных обособленных кварцевых или безкварцевых линз, блоков, широкообразных залежей, расположенных или непосредственно в зоне дробления или около нее в подстилающих известняках.

В рудной зоне в 1 насчитывается 9 залежей, по рудной зоне 2 одна линза, а рудная зона 3 представлена спорадической вкрапленностью рудных минералов во вмещающих породах. Размеры рудных тел колеблются в больших пределах: минимальные 5х5х2 м, максимальные в виде штокообразных залежей 20х100х8 м. Большинство рудных тел расположено на глубине не более 40 м и представлены окисленной охристой рудой, которая не поддается обогащению обычными методами. Запасы этой руды были подсчитаны в 1952-53гг. по категории С, в количестве 206 тонн руды, 7,1 тонн свинца. Запасы сульфидно-окисленных обогащающихся руд центральной части месторождения (зона 1) подсчитаны в отчете в количестве: 43504 тонн руды, 3027 тонн свинца, 3730 тонн цинка, 753 тонны меди.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

ТОО «BS Mining (Би Си Майнинг)»

Кунаев С.Б.

2023г.

Отрасль: полиметаллы, цветные металлы
Полезное ископаемое: свинец, цинк, медь
Наименование объекта: блоки М-43-124-(10в-5г-21,22),
М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8)
Местонахождение: Карагандинская область, Шетский район

Геологическое задание на разработку Плана разведки на площади блоков М-43-124-(10в-5г-21,22), М-43-124-(10е-5б-1,2,6,7,8) в Шетском районе Карагандинской области

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

На первом этапе:

- составить схематические карты, рисунки и схемы: обзорную карту района, схемы размещения проектных работ;
- провести поисково-ревизионные маршруты с проходкой канав и траншей, шурфов на участках выхода на дневную поверхность коренных пород.

На втором этапе:

- с учетом ранее выполненных поисковых, поисково-оценочных работ и полученных материалов по площадным геофизическим и геохимическим материалам выполнить бурение наклонных поисковых скважин на глубину 50-150 м;
- провести детализацию выделенных, перспективных на полиметаллическое оруденение геологических узлов и рудоносных структур бурением наклонных колонковых скважин;
- в случае получения положительных результатов подготовить материалы к подсчету запасов по категории С1 и С2.
- в стволах колонковых скважин выполнить инклинометрию;
- провести керновое опробование керна на всю мощность вскрышной коры выветривания и коренных пород;
- пробы из канав, керна скважин и поисковых маршрутов подвергнуть атомно-абсорбционному анализу на медь, цинк, серебро, свинец, золото;
- в пробах, отобранных по минерализованным интервалам выполнить спектрометрический анализ на медь, свинец, цинк, золото, серебро, молибден;
- изучить распределение полезных ископаемых по площади и в разрезе, а также извлекаемость полезных ископаемых.

Основными оценочными параметрами являются:

- среднее содержание меди и цинка, свинца в рудных залежах не менее 0,8%;
- прогнозные ресурсы сульфидных руд по категории P1+P2 должны соответствовать среднему месторождению.

3. Ожидаемые результаты

- оценить перспективы площади на жильные и штокверковые полиметаллические оруденения.
- выявить рудные залежи, выделить объекты для проведения оценочных работ.
- провести поиски промышленных медно-порфировых систем на глубоких горизонтах рудопроявления Кеншоки, а также на всей лицензионной площади;

4. Финансовые обязательства – 159 379,60 тыс. тенге.

Из них затраты на разведку – 159 379,60 тыс. тенге.

5. Сроки выполнения работ

Начало работ – III квартал 2023г.

Окончание работ – III квартал 2026г.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Основной задачей проекта являются поиски и оценка запасов полиметаллических руд в пределах участка Кеншоки, выявленного предыдущими исследователями в исторический период, обоснование промышленной значимости выявленного оруденения на основе производства опытно-методических и лабораторно-технологических исследований руд, разработка рекомендаций по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

По видам работ планируются буровые (поисковое бурение), горнопроходческие (канавы), опробовательские, лабораторные и камеральные работы (табл.2). По сложности проектирования объект относится к III категории.

Таблица 2

Перечень видов и объемов работ

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем, всего	В т.ч. по годам			
				1 (2023)	2 (2024)	3 (2025)	4 (2026)
1	Подготовительный период (проектирование)	проект	2	2			
2	Полевые работы						
	Поисковые маршруты	пог.км	50	50			
	Топографические работы	кв.км	8	8			
	Горные работы (проходка канав)	куб. м	3000	1000	1000	1000	
	Бурение разведочных скважин	пог.м	1500		500	500	500
	Гидрогеологическое бурение	пог.м	150				150
	Геологическая документация керна	пог.м	1500		500	500	500
	Отбор бороздовых проб	проба	750	250	250	250	
	Отбор геохимических проб из канав	проба	750	250	250	250	
	Отбор керновых проб из разведочных скважин	проба	1500		500	500	500
	Отбор технологической пробы	куб. м	2500		1000	1500	
3	Лабораторные работы						
	Обработка проб	проба	3000	500	1000	1000	500
	ICP на 32 элемента	проба	3000	500	1000	1000	500
	Технологические исследования	тыс. тенге	6000			3000	3000
4	Геофизические работы						
	Магниторазведочные работы	кв.км	4	4			
	Электроразведочные работы методом ЗСБ	кв.км	4	4			
5	Камеральные работы						
	Камеральная обработка полевых материалов	отр/м	8	2	2	2	2
	Отчет с подсчетом запасов и ТЭО кондиций	отчет	1				1

4.1. Полевые работы

Поисковые маршруты

Проведение поисковых маршрутов предусматривается для детализации геологических карт, а также в рекогносцировочных целях для размещения канав и скважин. Работы будут проводиться по нерегулярной сети с использованием космоснимков масштаба 1:10 000 - 1:25 000 и геологических карт масштаба 1:50 000 и крупнее. В местах известных рудопроявлений плотность сети поисковых маршрутов будет увеличена.

Всего в рамках проекта планируется пройти **50 пог.км** маршрутов.

По данным поисковых маршрутов будет уточнена геологическая карта в масштабе 1:25000, положение проектных скважин и канав и составлены карты-врезки в масштабе 1:2000-1:5000 для рудопроявлений.

Топографо-геодезические работы

Все топографо-геодезические работы предполагается выполнить в условной системе координат и Балтийской системе высот, при помощи GPS-приемника Trimble R3. Исходной геодезической основой будут приняты существующие пункты триангуляции. Проведение полевого обследования существующих пунктов (состояние, видимость). Объем топографических работ составит **8 кв.км.**

Для определения координат и высот опорной сети на участке работ предусматривается:

1. Определение положения пунктов опорной сети выполнить через спутниковую систему GPS.
2. Измерение углов и линий произвести GPS Trimble R3.
3. Математическую обработку результатов полевых измерений выполнить на ПЭВМ при использовании программного продукта MapInfo.

Положение пунктов опорной сети будет определено с помощью GPS-приемника Trimble R3, измерения будут выполняться в границах участка работ.

Работы будут проводиться в следующем порядке:

1. установка базовой станции,
2. определение положения пунктов опорной сети через спутниковую систему GPS в программе Trimble Digital Fieldbook;
3. топографические работы на участке в режиме «съемка»;
4. создание съемочного обоснования. координаты на местности закрепляются с помощью деревянных пикетов высотой до 70 см.

В лагере обработчик топографических данных обрабатывает полевые данные с контроллера. После обработки и проверки правильности установки пикетов их координаты принимаются в обработку материала.

В процессе камеральных работ выполняются вычисления и составляется сводная ведомость координат пунктов опорной сети и топографический план участка.

Геофизические работы

Для прослеживания основных геологических структур, определения пространственного положения и структурного залегания проектом предусматривается выполнение геофизических электроразведочных исследований методом ЗСБ в площадном варианте совмещенной установкой 25х25м, по сети 25х25м. Глубина исследований составит 150 м, объем работ **4 кв.км.**

Магниторазведочные работы позволят получить результаты, которые будут использоваться для геологической интерпретации геофизической информации: выявления комплексов пород, тектонических структур и т.п. Объем магниторазведочных работ составит **4 кв.км.**

Горнопроходческие работы

С целью вскрытия минерализованных зон с поверхности, проектом предусматривается проходка канав механизированным способом. Канавы предполагается пройти как по старым, ранее пройденным, выработкам, так и по координатам, определенным по результатам геофизических работ. Ширина канавы при этом составит 1,0 м, при средней глубине 1,0 м. При проходке будет осуществляться послойная выемка и складирование вынутых из канав пород. Рыхлые отложения будут складироваться в линейный отвал вдоль борта канавы (Рис. 4), щебнистые грунты, коренные породы и продукты их разрушения отсыпаются в линейный отвал вдоль противоположного борта канавы. Берма при этом будет составлять не менее 0,5 м. Поверхностные водотоки на площади работ отсутствуют, а глубина залегания подземных вод превышает глубину канав. Поэтому они не нарушают систему фильтрации и подпитывания подземных вод за счет атмосферных осадков, т.к. поверхностный сток в условиях района резко преобладает над фильтрацией. Проектом предусматривается также ручная зачистка канав в размере 25% от общего объема горных работ для более качественного дальнейшего бороздового и пунктирно-точечного опробования. Всего планируется проходка канав в объеме **3000 мЗ.**

Канавы: шириной - 1 м;
глубиной - 1 м.

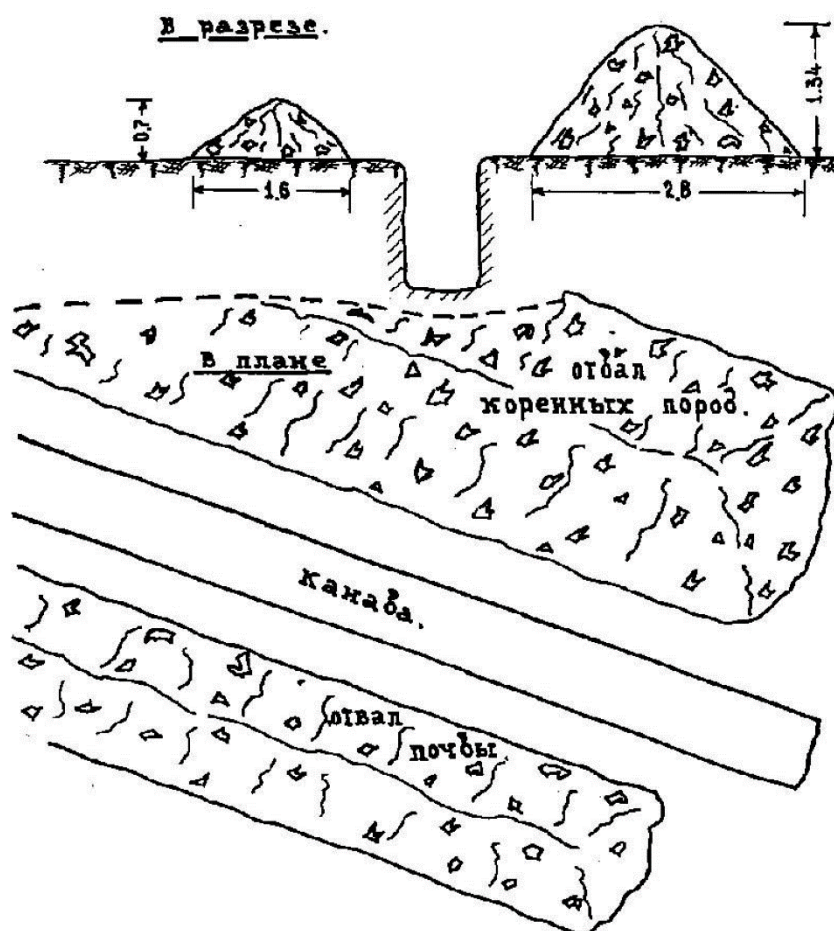


Рис. 4. Схема проходки канав

Буровые работы

Бурение наклонных поисковых скважин в пределах проектной площади планируется выполнить в два этапа по 750 пог.м каждый, всего **1500 пог.м**. Местоположения и глубины поисковых скважин будут установлены по материалам предшествующих работ и могут быть уточнены после детальных маршрутных наблюдений и геофизических работ.

Второй этап буровых работ планируется выполнить после первоочередных работ: бурение I этапа и площадных геофизических исследований.

Гидрогеологические работы

Для определения гидрогеологических условий участка разведки необходимо пробурить одну гидрогеологическую скважину глубиной до 150 м, общим объемом 150 пог.м. В скважине предусматривается выполнение опытных откачек с определением статического и динамического уровней, дебита скважины.

Технология бурения наклонных поисковых скважин

Глубины наклонных скважин по проекту предусматриваются в интервале 100-150 м, рыхлые покровные наносы в среднем составляют порядка 3-5 м, коренные породы в разной мере окварцованы и рассланцованы. Бурение планируется проводить передвижными буровыми установками, оснащенными станками типа HYDX-6 с подвижным вращателем и буровым снарядами фирмы «Boart Longyear». Весь объем бурения должен выполняться с подъемом керна. Выход керна должен составлять не менее 90%. Забурка и бурение до глубины 10 м предусматривается диаметром 95,7 мм (НҚ). Добурка скважин до проектной глубины и выполнение геологической задачи предусматривается снарядом NQ с алмазными коронками диаметром 76 мм. В качестве промывочной жидкости для удержания стенок скважин от возможных обвалов и эффективного выноса шлама, а также для обеспечения высокого выхода керна будут использоваться глинистые растворы. Исходя из количества скважин (10 шт.) и объема зумпфа (4 м^3), необходимое количество воды (при проектной 30% потере промывочной жидкости) для обеспечения буровых работ составит: $10 \cdot 4 \cdot 1,3 = 52 \text{ м}^3$ воды. Снабжение водой планируется из ближайшего населенного пункта. Доставку воды планируется производить водовозкой. При бурении в зонах повышенной трещиноватости и дробления пород возможно частичное или полное поглощение промывочной жидкости, влекущее за собой геологические осложнения работ. Для предупреждения последних предусматривается проведение тампонажных работ с применением специальных тампонажных смесей. Буровой шлам остается в зумпфе. В пробу идет только керн из скважин, предварительно распиленный вдоль оси. По завершению работ на всех скважинах снаряды НҚ, NQ и обсадные трубы будут извлечены, в скважинах проведен ликвидационный тампонаж путем закачивания густого глинистого раствора, а нарушенные участки земли на буровых площадках рекультивированы. Площадь рекультивируемых земель составит: $10 (\text{площадок}) \times 10 \text{ м} \times 15 \text{ м} = 0,15 \text{ га}$.

Геологическая документация керна

В процессе производства ГРП производится ежедневная приемка керна, уложенного в ящики на буровой, при этом отмечается состояние керна, его выход, качество, маркировка и соответствие записям бурового журнала. Керновый материал принимается по акту приема-передачи за подписью сторон (буровой мастер, ответственный исполнитель подрядчика).

Перед началом описания, геолог уточняет положение керна скважин в ящиках, правильность увязки разреза, определяет характер вскрытых пород и интервалы, подлежащие более тщательному изучению. Описание производится в «Полевом журнале геологической документации скважины». Здесь указывается интервал рейса (от-до), его длина, выход керна, его состояние и литологическое описание вскрытых пород. При описании пород указывается их название, цвет, структура, текстура, вторичные изменения, окисленные минералы, состав и характер сульфидной минерализации, пострудные изменения, особенности их взаимоотношений.

Интервалы опробования и номера проб указываются в журнале документации керна и дублируются в журнал опробования. В соответствии с этой разбивкой заполняются этикетки с указанием названия участка, номера скважины, интервала опробования, номера пробы, даты документации и фамилии геолога, выполняющего документацию. Этикетки должны быть упакованы в zip-пакет на застежке. Керна разведочных скважин должен быть сфотографирован цифровым фотоаппаратом сразу после укладки в керновые ящики и документации. Фотографии должны быть высокого качества, чтобы наглядно отображать текстурно-структурные особенности, взаимоотношения руд и вмещающих их пород. К ящику прикладывается метровая мерная планка. Пикетаж и керновые блоки должны быть отчетливо видны.

Всего предполагается опробовать 1500 пог.м керна, что составит **1500 керновых проб**. Геологической документацией будет охвачено 1500 пог.м бурения.

Материалы первичной документации скважины передаются Заказчику на бумажном и электронном носителе после ее закрытия по акту приема-передачи.

Геологическая документация горных выработок

Геологическое сопровождение горных работ будет включать контроль за технологией проходки горных выработок, документацию канав. Документация выработок представляет собой фиксацию наблюдений в процессе поисков. Основными объектами в процессе проходки выработок являются:

- геологические условия залегания тела полезного ископаемого;

- размеры и элементы залегания вскрытых разведочными выработками участков тела полезного ископаемого и вмещающих его горных пород;
- характер контактов;
- вещественный состав полезного ископаемого;
- метасоматические изменения вмещающих пород;
- тектонические нарушения.

Основными элементами документации горных выработок являются зарисовки с натуры и описания, сопровождаемые отбором образцов полезного ископаемого и вмещающих пород, разметка интервалов опробования, контроль за его проведением.

Канавы будут зарисовываться по одной стенке и дну в масштабе 1:100.

При среднем сечении канавы 1 м², документации подлежит **3000 пог.м.** канав.

Отбор бороздовых проб предусматривается в канавах, вскрывших сульфидную минерализацию. Бороздовое опробование планируется на минерализованных участках с выходом в неизменные породы 2-мя пробами. Отбор будет осуществляться вручную в полотно либо в стенках выработок сплошной бороздой сечением 5х3 см и длиной 0,5-1,5 м (в среднем 1,0 м). Таким образом, планируется отобрать порядка 720 проб. Средний вес проб составит 6,0 кг. Контроль опробования (не менее 30 проб) будет осуществляться отбором борозды сечением 10х3 см из контролируемых интервалов. Общее количество в результате составит: 720+30 контрольных=**750 бороздовых проб.** Остальные интервалы, не опробованные бороздой, планируется опробовать литохимическим методом с длиной пробы 1,5 м. Количество точечных проб составит **750 штук.**

Отбор технологической пробы. Для изучения технологии извлечения металла, планируется произвести отбор технологической пробы в объеме **2500 м3** из разведочных канав и керна скважин.

Обработка проб

Обработка проб включает работы, связанные с измельчением керновых проб до тонины, требуемой при лабораторно-аналитических исследованиях, а также распиловку керна вдоль длинной оси (только для керновых проб). Производство работ предусматривается в стационарных условиях механическим способом на типовом оборудовании по прилагаемым в проекте схемам (Рис. 5). Всего обработке подлежат **3000 проб:** 1500 керновых проб весом по 6,0 кг и 1500 бороздовых и геохимических проб. Распиловке подлежат все интервалы кернового опробования 1500 пог.м керна. Все пробы, поступающие на обработку, вначале необходимо взвесить с целью контроля качества опробования. После этого планируется стадийное дробление и истирание их до необходимой крупности.

Первоначальное дробление предусматривается на щековых дробилках типа ДЩ 150х80. Дальнейшее измельчение их до крупности 1 мм предусматривается на валковых дробилках типа ДВ 200х150. Истирание материала для лабораторных исследований до крупности 0,074 мм планируется в стержневых мельницах. Сокращение проб на всех стадиях обработки должно осуществляться квартованием с учетом общепринятой формулы Ричардса-Чечета:

$Q = kd^2$, где

Q – масса пробы после сокращения, кг;

k – коэффициент неравномерности распределения полезного компонента, равный 0,2.

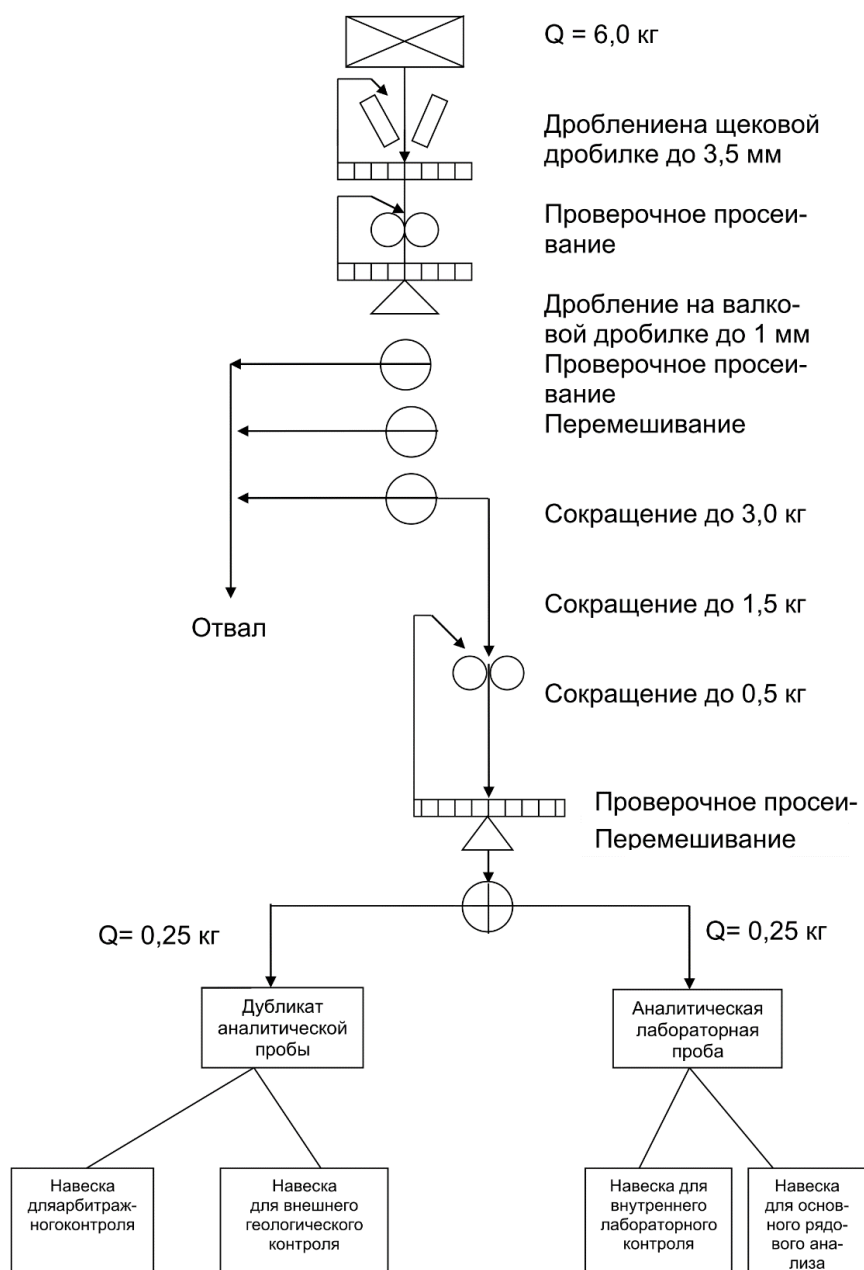


Рис.5. Схема обработки проб

4.2. Лабораторные и технологические исследования

Данный комплекс работ включает химическое определение содержаний полезных и сопутствующих элементов в пробах руд, минерализованных и вмещающих пород. Все исследования предусматривается провести в аккредитованных лабораториях.

Проектные объемы лабораторных работ

Виды работ	Единица измерения	Объем
ICP на 32 элемента	анализ	3000

Для выделения природных типов и промышленных сортов руд и выбора схем обогащения будут проведены технологические исследования проб руды. Отбор проб для технологических исследований будет осуществляться из канав и керна разведочных скважин.

4.3. Камеральные работы и написание отчета

Текущие камеральные работы производятся все время в процессе геологоразведочных работ и заключаются в обобщении и систематизации первичных геологических материалов. Они сопровождают топогеодезические работы, геофизические исследования, горные работы, опробование всех видов. Камеральные работы включают составление геологических колонок, геологических разрезов, журналов опробования, вахтовых, месячных и квартальных геологических отчетов. В этот период разносятся результаты анализов, пополняются химическими и спектральными анализами первичные полевые материалы; составляются геолого-технические паспорта пробуренных скважин и паспорта проб; выполняется прочая текущая геологическая инженерно-техническая работа, связанная с бурением скважин и проходкой канав.

Обработанные соответствующим образом полевые материалы вносятся в компьютерную базу для хранения и дальнейшего использования при написании необходимых отчетов и статистических расчетов по оценочным объектам.

Итогом проектируемых работ на контрактной территории является подсчет запасов по категории С₂. Отчет будет иллюстрирован разрезами по скважинам, картами результатов геофизических работ, а также картами, отражающими, кроме геологического строения, закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов. В отчете будут приведены основные результаты работ, включающие геолого-экономическую оценку оцененных коммерческих объектов по укрупненным показателям, и обоснованные соображения о целесообразности проведения дальнейших

работ. Окончательная камеральная обработка проводится систематически и заключается в своевременной подготовке материалов для составления отчетов.

После окончания полевых работ, получения анализов и результатов испытаний будет составлен отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов, геолого-экономической оценкой целесообразности освоения разведанного месторождения и разработкой кондиций.

Материалы полевых работ (горные и буровые работы, опробование) и результаты лабораторных исследований подлежат камеральной и компьютерной обработке в полном объеме согласно требованиям, действующих инструкций. Будут составлены, оцифрованы и векторизованы: геологическая карта месторождения, планы опробования и подсчета запасов, геологические и подсчитанные разрезы и другие графические материалы.

Распределение затрат на разведку по годам

№ 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	
			Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге
1	Инвестиции, всего	тысяч тенге		159 379,60		39 318,50		38 043,05		42 043,05		39 975,00
2	Затраты на разведку, всего	тысяч тенге		159 379,60		39 318,50		38 043,05		42 043,05		39 975,00
2.1	Поисковые маршруты	пог.км	50	1 500,00	50	1 500,00						
2.2	Топографические работы	тысяч тенге		4 820,45		4 820,45						
	Тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км	8	1 922,24	8	1 922,24						
	Разбивка профилей шаг 100*20м	кв.км	8	2 596,16	8	2 596,16						
	Перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек	точка	35	302,05	35	302,05						
2.3	Горные работы	тысяч тенге		15 054,15		5 018,05		5 018,05		5 018,05		
	Проходка горных работ мехспособом (канавы и шурфы)	куб.м	3000	10 860,00	1 000	3 620,00	1 000	3 620,00	1000	3 620,00		
	Зачистка дна и стенок канав и	куб.м	750	480,00	250	160,00	250	160,00	250	160,00		

	шурфов вручную для отбора бороздовых проб											
	Засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя	куб.м	3000	2 400,00	1 000	800,00	1 000	800,00	1000	800,00		
	Геологическая документация канав и шурфов	пог.м	3000	1 314,15	1 000	438,05	1 000	438,05	1000	438,05		
2.4	Геофизические работы	кв.км		21 480,00	8,0	21 480,00						
	Магниторазведочные работы	кв.км	4	2 800,00	4	2 800,00						
	Электроразведочные работы методом ЗСБ	кв.км	4	18 680,00	4	18 680,00						
2.5	Бурение разведочных скважин	пог.м	1500	64 500,00			500	21 500,00	500	21 500,00	500	21 500,00
2.6	Гидрогеологические работы	пог.м	150	6 450,00							150	6 450,00
2.7	Опробование	тысяч тенге		11 075,00		500,00		4 025,00		5 025,00		1 525,00
	Отбор бороздовых проб	проба	750	750,00	250	250,00	250	250,00	250	250,00		
	Отбор геохимических проб из канав	проба	750	750,00	250	250,00	250	250,00	250	250,00		
	Отбор керновых	проба	1 500	3 525,00			500	1 175,00	500	1 175,00	500	1 175,00

	проб											
	Геологическая документация керна	пог.м	1 500	1 050,00			500	350,00	500	350,00	500	350,00
	Отбор технологической пробы	куб.м	2 500	5 000,00			1000	2 000,00	1500	3 000,00		
2.7	Лабораторные работы	тысяч тенге	3 000	27 000,00	500	3 500,00	1 000	7 000,00	1000	10 000,00	500	6 500,00
	Пробоподготовка	проба	3 000	6 000,00	500	1 000,00	1 000	2 000,00	1000	2 000,00	500	1 000,00
	ICP на 32 элемента	анализ	3 000	15 000,00	500	2 500,00	1 000	5 000,00	1000	5 000,00	500	2 500,00
	Технологические исследования	тысяч тенге		6 000,00						3 000,00		3 000,00
2.8	Прочие работы по геологоразведке	тысяч тенге		7 500,00		2 500,00		500,00		500,00		4 000,00
	Камеральная обработка полевых материалов	бр/мес		2 000,00		500,00		500,00		500,00		500,00
	Составление отчета с подсчетом запасов	бр/мес		3 500,00								3 500,00
	Предполевые работы (проектирование)	тысяч тенге		2 000,00		2 000,00						

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 2м³ 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

Выполнение работ будет реализовываться в строгом соответствии с требованиями:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» №188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года (Астана, Акorda);
- Закона РК «Кодекса о недрах и недропользовании РК» от 27.12.2017г.;
- Закона РК «О безопасности машин и оборудования» №305 от 21.07.2007г.;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» от 01 июня 2012г.;
- «ПОПБ для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342;
- Технического регламента «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом», утвержденного Постановлением Правительства РК от 26 ноября 2009 года №1939;
- «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года №1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №675;
- «Правил идентификации опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №353;
- «Правил определения общего уровня опасности опасного производственного объекта», утвержденных Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года №300 (зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года №10242);
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан №93 от 17 января 2012г.;
- «Методических указаний по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости» Астана, 2010г.;
- «Правил пожарной безопасности», утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077;
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан №14 от 16 января 2009г.;

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНиП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение, наружные сети и сооружения;
- СНиП 1.02.01 связь и сигнализация горнодобывающих предприятий;
- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмичных районах» (с изменениями и дополнениями от 05.04.2013г.);
- Правил устройства электроустановок, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 1355 от 24 октября 2012г.;
- Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки (методические рекомендации), согласованных приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года №46.

Безопасность ведения работ обеспечивается посредством:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Недропользователь, как владелец опасного производственного объекта, обязан:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений, планов развития горных работ в установленные нормативными правовыми актами сроки или по предписанию государственного инспектора;

- представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работников, уполномоченных на его осуществление;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами; 6+
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта. Основными проектируемыми полевыми работами являются проходка поверхностных горных выработок, колонковое бурение, поисковые маршруты, связанные с ними опробовательские и сопутствующие работы.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду. Данный контроль выполняется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт содержит права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

При проведении геологоразведочных работ разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня по контролю. На первом уровне непосредственный исполнитель работ (руководитель рабочего звена, бригадир, машинист, водитель транспортного средства и др.) после получения наряд-задания с указанием места и состава работ перед началом смены лично проверяет состояние техники безопасности на рабочем месте, техническое состояние транспортного средства, наличие и исправность оборудования и инструмента, предохранительных устройств и ограждений, средств индивидуальной защиты, знакомится с записями в журнале сдачи и приемки смены, принимает меры по устранению обнаруженных нарушений правил техники безопасности.

В случае невозможности устранения нарушений, угрожающих жизни и здоровью рабочих своими силами, исполнитель приостанавливает работу и немедленно сообщает об этом непосредственному руководителю работ, а также сообщает ему и лицу технического надзора обо всех несчастных случаях, авариях и неполадках в работе оборудования. Лично информирует принимающего смену и непосредственно руководителя работ о состоянии охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.

На втором уровне руководитель (начальник участка, горный мастер, механик) осматривает все рабочие места. В случае выявления нарушений, угрожающих жизни и здоровью работающих, работы немедленно приостанавливаются и принимаются меры по устранению нарушений. В процессе осмотра проверяется исполнение мероприятий по результатам предыдущих осмотров, мероприятий по предписаниям контролирующих органов, распоряжениям вышестоящих руководителей и т.д. На основании результатов осмотра руководитель работ принимает соответствующие меры по устранению нарушений, знакомит рабочих с содержанием приказов, распоряжений и указаний вышестоящих руководителей.

На третьем уровне главные специалисты (главный инженер, зам. главного инженера по охране труда, главный механик) не реже одного раза в месяц лично проверяют состояние охраны труда и техники безопасности, безопасности движения и промсанитарии на участках работ. О результатах проверки делается запись в журнале проверки состояния техники безопасности на объектах. Результаты проверок рассматриваются один раз в месяц на Совете по технике безопасности при главном инженере предприятия. Рассматриваются мероприятия по улучшению условий и повышению безопасности труда, которые вводятся, в случае необходимости, приказами по предприятию.

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство горных и буровых работ в строгом соответствии с техническими решениями проекта.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий, определяют организацию работ и мероприятия по технике безопасности охране труда и промсанитарии на участке работ. Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих, производится выделением групп производственных процессов. Мероприятия по охране

труда и промсанитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам, с применением функциональной окраски систем сигнальных цветов и знаков безопасности.

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности всех работников. Лица, поступившие на геологоразведочные работы, проходят с отрывом от производства, обучение по промышленной безопасности по программам 40 и 10 часов. Они должны быть обучены безопасным методам ведения работ, правилам оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены комиссии под председательством главного инженера предприятия. Все лица после предварительного обучения допускаются к выполнению работ только после прохождения инструктажа на рабочем месте. К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ и сдавшие экзамен на знание ПБ. На участке работ организуется полевой лагерь, предназначенный для проживания и отдыха рабочих, укрытия от непогоды, оборудованный средствами оказания первой медицинской помощи и противопожарным инвентарем.

Питание работников будет организовано в столовой полевого лагеря. Медицинское обслуживание осуществляется в районной больнице п.Аксу-Аюлы.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденному руководителем предприятия, автомобильным транспортом. Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, включая управление технологическим оборудованием (перечень профессий устанавливает руководитель организации), перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании, должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения.

Полевые геологоразведочные работы

Все геологоразведочные работы производятся по утвержденным проектам. Все объекты геологоразведочных работ (участки буровых, горно-разведочных работ) обеспечиваются круглосуточной системой связи с офисом предприятия. Работники и специалисты обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной коллективной защиты соответственно условиям работ. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, принимает зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля. Лицо контроля принимает меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по

должности. Лица в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, в болезненном состоянии к работе не допускаются. В геологических организациях устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение. Расследование аварии, несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, проводится комиссией под председательством представителя уполномоченного органа или его территориального подразделения. В состав комиссии по расследованию аварии и несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, включаются руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, представитель местного исполнительного органа и представитель профессиональной аварийно-спасательной службы или формирования. Расследование аварии и составление документов проводится в соответствии с законодательными и нормативными актами. Работники полевых подразделений обучаются приемам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

Проведение маршрутов. При проведении маршрутных работ:

- запрещается проведение одиночных маршрутов.
- все поисковые маршруты регистрируются в специальном журнале.
- старший маршрутной группы должен назначаться из числа ИТР.
- все работники должны быть проинструктированы о правилах передвижения в маршруте применительно к местным условиям.
- в маршруте каждому работнику необходимо иметь яркую одежду.
- запрещается выход в маршрут при неблагоприятном прогнозе погоды и наличии штормового предупреждения.
- запрещается спуск в старые горные выработки, расчистка завалов и др.

Каждая маршрутная группа должна состоять не менее чем из двух человек: геолог и маршрутный рабочий. Во главе маршрутной группы назначается геолог, имеющий достаточный опыт работ в полевой геологии. Между людьми должна постоянно поддерживаться зрительная или голосовая связь для оказания, в случае необходимости, взаимной помощи. Передвижение и работа при сильном ветре и сплошном тумане запрещается. Во время дождей и снегопадов и вскоре после них не следует передвигаться по осыпям, узким тропам, скальным и травянистым склонам и другим опасным участкам. Если группа в маршруте будет застигнута непогодой, нужно прервать маршрут, укрывшись в безопасном месте. В случае экстренной ситуации, когда один член маршрутной группы не способен двигаться, оставшиеся сотрудники маршрутной группы оказывают пострадавшему медицинскую помощь, укрывают его максимальным количеством теплой одежды и принимают все меры для вызова спасательной

группы. Оставлять пострадавшего или заболевшего работника в одиночестве категорически запрещается!

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с нормативной технической документацией изготовителя. Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного и другого оборудования производится лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ. Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее – КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте. Контрольно-измерительные приборы, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо госповерки. Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний. Манометры, индикаторы массы и другие контрольно-измерительные приборы устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу. На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению. За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие контроль, устанавливаются положением о производственном контроле. Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности и в отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники обязаны знать значение установленных сигналов. При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, а у пусковых устройств выставлены или вывешены предупредительные плакаты «Не включать – работают люди».

Не допускается:

- 1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;
- 2) применять не по назначению, использовать неисправное оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления средства защиты;
- 3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- 4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

- 5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

Во время работы механизмов не допускается:

- 1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;
- 2) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи непредназначенных для этого приспособлений;
- 3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи,
- 4) направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг и прочее) и непосредственно руками;
- 5) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;
- 6) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;
- 7) передвигаться по ограждениям или под ними;
- 8) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

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

Возможность работы геологоразведочного оборудования в соответствующих условиях или среде (с указанием параметров и категорий) отражается в паспорте. Организации, эксплуатирующие геологоразведочное оборудование, при обнаружении в процессе технического освидетельствования, монтажа или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям промышленной безопасности, недостатков в конструкции или изготовлении прекращают эксплуатацию и направляют заводу-изготовителю акт-рекламацию.

Работа в полевых условиях

Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ. Полевые подразделения обеспечиваются:

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

При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и так далее), работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и другие средства).

До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

1. решены вопросы обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;
2. разработан календарный план и составлена схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ.
3. разработан план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;
4. определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается после проверки готовности его к этим работам. Состояние готовности оформляется актом. Все выявленные недостатки устраняются до выезда на полевые работы.

Транспортировка грузов и персонала

При эксплуатации автотранспорта должны выполняться «Правила дорожного движения».

Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости согласовываться с инспекторами дорожной полиции.

Полевые работы предусмотрено проводить по системе вахтовых заездов. Доставка из полевого лагеря к месту работ ИТР и рабочих будет осуществляться вахтовой машиной. Транспортировка будет проводиться согласно действующей «Инструкции безопасной перевозки людей вахтовым транспортом».

Перед выездом, водителям и рабочим, выезжающим на участок, проводится инструктаж.

Предусматривается также круглосуточное дежурство на участке работ вахтового автотранспорта. Водителю, заступившему на дежурство, выдается маршрутная карта, в которой показаны основные ориентиры, а также опасные для движения участки (закрытые повороты, крутые спуски, подъемы заболоченные участки и т. д.).

Состояние дорог на участке будет контролироваться начальником участка и ИТР по графику. По трассе будут расставлены соответствующие знаки (поворот, крутой спуск, въезд запрещен и т.д.). При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны. Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в

кабине или крытом кузове при работающем двигателе. Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м. Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал. Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели. При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне. Фамилии старших записываются на путевом листе.

Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.

При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к работам.

Проходка горных выработок с поверхности

Проведение выработок с отвесными бортами без крепления допускается в устойчивых породах на глубину не более 2 м. Руководитель горных работ следит за состоянием забоя, бортов шурфов и траншей. При угрозе обрушения пород работы прекращаются, а людей и механизмы отводят в безопасное место. Не допускается при работе горнопроходческого, бурового и землеройно-транспортного оборудования находиться в опасной зоне действия рабочих органов и элементов их привода (канатов, цепей, лент, штоков и тому подобное). Опасная зона определяется технологическим регламентом, проектом и при необходимости обозначается на местах ведения работ флажками, плакатами или другими средствами. Минимально допустимое расстояние от края откоса до колеса (гусеницы) самоходного горнопроходческого, бурового и землеройно-транспортного оборудования определяется проектом организации работ и технологическим регламентом.

В нерабочее время горнопроходческое, буровое и землеройно-транспортное оборудование приводится в безопасное транспортное состояние и принимаются меры, исключающие пуск оборудования посторонними лицами.

Не разрешается оставлять бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, при работе становиться на подвесную раму и нож. Запрещается работа бульдозера поперек круглых склонов, при углах, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя.

При движении экскаватора ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 метра от почвы, стрела должна устанавливаться на ходу экскаватора. При погрузке в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей в зоне действия ковша.

Мероприятия по технике безопасности при бурении скважин

Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме буровой установки в эксплуатацию. При бурении скважин буровыми установками акт о приемке установки в эксплуатацию составляется перед началом полевых работ.

Монтаж, демонтаж буровых установок

Оснастка талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, производятся при опущенной мачте с использованием лестниц-стремянкок или специальных площадок с соблюдением требований по ГРП.

Буровые установки

Передвижение буровых установок производится под руководством лица контроля. Лицу контроля (руководителю работ) выдаются утвержденный план и профиль трассы перемещения буровой установки с указанными на нем участками повышенной опасности. При передвижении буровых установок все предметы, оставленные на них и могущие переместиться, закрепляются. Нахождение людей на передвигаемых буровых установках не допускается.

При механическом колонковом бурении запрещается:

- работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями;
- оставлять свечи не заведенными на палец мачты;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/сек;
- перемещать в шпинделе бурильные трубы во время вращения шпинделя и при включенном рычаге подачи;
- свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя;
- при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой станка.

Крепление скважин

Перед спуском или подъемом колонны обсадных труб буровой мастер проверяет исправность оборудования, талевой системы, инструмента, КИП. Обнаруженные неисправности устраняются до начала спуска или подъема

труб. Секции колонны обсадных труб при их подъеме с мостков свободно проходят в буровую вышку.

Не допускается в процессе спуска и подъема обсадных труб:

1. свободное раскачивание секции колонны обсадных труб;
2. удерживать от раскачивания трубы непосредственно руками;
3. поднимать, опускать и подтаскивать трубы путем охвата их канатом;
4. затаскивать и выносить обсадные трубы массой более 50 кг без использования трубной тележки.

Не допускается при калибровке обсадных труб перед подъемом над устьем скважины стоять в направлении возможного падения калибра.

Перед вращением прихваченной колонны труб вручную ключами и другими инструментами, машинист сначала выбирает слабинку подъемного каната, а при вращении труб должен быть наготове в любой момент затормозить произвольное их опускание.

Не допускается при извлечении труб одновременная работа лебедкой и гидравликой станка.

Предохранение от загрязнения горюче-смазочными материалами

Эксплуатация бурового оборудования, экскаваторов, автосамосвалов и другой вспомогательной техники требует использования дизельного топлива, бензина и смазочных материалов. Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, маслоулавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Промасленные обтирочные отходы передаются организации, осуществляющей заправку техники.

Опробовательские работы

Работы по отбору проб в горных выработках выполняются с соблюдением требований безопасности, предусмотренных требованиями промышленной безопасности при ГРП.

При отборе и ручной обработке проб пород и руд средней и высокой крепости применяются защитные очки.

При отборе проб в выработках, пройденных на крутых склонах, применяют меры по защите от падения кусков породы со склона и бортов выработки (предохранительные барьеры, защитные щиты).

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одном уступе расстояние между участками их работ не менее 1,5 м.

Мероприятия по технике безопасности при выполнении геофизических (электроразведочных) работ

К производству геофизических работ будут допускаться лица, прошедшие медосмотр, инструктаж и сдавшие экзамен по ТБ. Инструктаж на рабочем месте проводит инженерно-технический работник, ответственный за проведение работ. По окончании инструктажа в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте делается запись о проведении инструктажа, обязательно указывается дата проведения и подписи инструктируемого и инструктирующего.

Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077.

Дежурные вагоны обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

Помимо противопожарного оборудования дежурного вагона, на промплощадке будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет – 2; огнетушителей – 2.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

В результате проведенных работ по проекту будет дана оценка перспектив участка Кеншоки на выявление коммерчески интересных участков на наличие полиметаллического оруденения с оценкой прогнозных ресурсов.

Отчет о результатах поисковых работ будет сопровождаться обзорной геологической картой района работ с элементами полезных ископаемых, геологической картой участка работ масштаба 1:25 000 или 1:50 000, составленной на основе исторических данных и вновь полученных материалов, картой фактического материала. Результаты более детальных работ будут отображены на картах, схемах, рисунках, масштабов 1:5000 – 1:10 000, которые будут сопровождаться разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азарова С.В., Перегудина Е.В. «Комплексное использование техногенных минеральных образований», 2015г.
2. Альбов М.Н. «Опробование месторождений полезных ископаемых». «Недра», 1975г.
3. Быховский Л.З., Спорыхина Л.В. «Техногенные отходы как резерв пополнения минерально-сырьевой базы: состояние и проблемы освоения», г.Москва, 2011г.
4. «Геологический отчет по геологоразведочным работам на месторождении Кен-Чаку за 1957 год», 1958г.
5. «Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)». г. Кокшетау, 2006г.
6. «Инструкция по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твердых негорючих полезных ископаемых». Москва, 1982г.
7. Куликовский К.Т., Мельник Г.И. «Геологический отчет по работам Кеншокинской поисково-разведочной партии за 1951-1952гг.». Часть-1 текстовая часть.
8. «Методические рекомендации по изучению и оценке техногенных минеральных образований», Министерство геологии и охраны недр РК, Алматы.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№779-EL от «28» августа 2020 года
(Переоформление лицензии от «28» декабря 2022 года)

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «BC Mining (Би Си Майнинг)», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский район, Микрорайон КОК-ТОБЕ, улица Сагадат Нурмагамбетов, дом 91 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

- 1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**
- 2) границы территории участка недр: **7 (семь) блоков:**

М-43-124-(10в-5г-21, 22)
М-43-124-(10е-5б-1, 2, 6, 7, 8)

3) условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **277 800 (двести семьдесят семь тысяч восемьсот) тенге до «11» сентября 2020 года;**

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

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

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

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

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса:

а) **обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.**

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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



подпись

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
И. Шархан

Место выдачи: **город Астана, Республика Казахстан.**