

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Central Asia Mining Co»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Central Asia Mining Co»
Сейітжан Б.С.
«20» 09 2025 г.

Проект рекультивации нарушенных
земель в том числе штолен № 5,3,14,15
месторождения Верхнекумыстинское

Генеральный директор
ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»



Величко Я.Е.

г. Семей, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель



Кудайбергенов М. С.

Ведущий геолог



Веха Ю.А.

Эколог



Байболов Б.К.

ГИС-специалист



Дюсенова Е.С.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА	7
2	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ	10
3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	11
3.1	Климатическая характеристика региона	13
3.2	Геологическое строение месторождения	16
3.3	Горно-технические условия месторождения	22
3.4	Гидрогеологическая характеристика месторождения	23
3.5	Флора и растительность	24
3.6	Фауна и животный мир	27
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	28
4.1	Производственная структура предприятия	28
4.2	Проектные решения по разработке месторождения	28
5	РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	29
5.1	Подготовительные работы	34
5.2	Технический этап рекультивации	34
5.3	Технические условия на проведение рекультивационных работ	37
5.4	Выбор направления рекультивации нарушенных земель.	39
5.5	График мероприятий	40
6	РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ	41
	РЕКВИЗИТЫ	42
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИК	43
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ п/п	№ табл	Наименование	Стр
1	3.1	Основные метеорологические характеристики	14
2	3.2	Средняя месячная и годовая температура воздуха	15
3	3.3	Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	15
4	5.1	Задачи ликвидации и критерии их выполнения	33
5	5.2	Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации	36
6	6.1	Расчет приблизительной стоимости производства технической рекультивации	41

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИИ

№ п	Наименование	Стр.
3.1	Обзорная карта района расположения Месторождения Верхнекумыстинское	12
3.2	Физико-географическая карта района	13
3.3	Роза ветров по Сузакскому району	14
5.1	Ландшафт Кумыстинского рудного поля	30
5.2	Ландшафт месторождения Верхнекумыстинское	31
5.3	Топокарта месторождения Верхнекумыстинское	32
5.4	Схема консервации устья штолен	35

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ пр	Наименование	Масштаб
1	Генеральный план после завершения ликвидации	1: 1000

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Протокол №1864-17-У от 31.10.2017 года	45
2	Акт обследования нарушенных земель	55

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Проект ликвидации штолен 5,3,14,15 месторождения Верхнекумыстинское выполнен ТОО «Central Asia Mining Co», согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых и на основе плана ликвидации.

ТОО «Central Asia Mining Co» проводило свои работы в рамках действующего законодательства Республики Казахстан и в рамках Правительственной Лицензии серии МГ№180 от 23 мая 1996 года осуществление разведки с последующей добычей золото-серебряного месторождения Верхнекумыстинское в Сузакском районе Туркестанской области. Настоящий проект ликвидации составляется в связи с окончанием разведочных работ и в связи с тем что вскрытие и эксплуатация месторождения не планируется в связи с малыми запасами основных компонентов.

Согласно ст. 140 п.3 Земельного Кодекса РК «Собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на: *«рекультивацию нарушенных земель восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот»*. Таким образом, в соответствии с Земельным Кодексом РК и другими нормативными документами, при прекращении работ, все производственные объекты и земельные участки должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни, здоровья населения и охрану окружающей среды.

Основными задачами проекта ликвидации является: определение объемов земляных работ, потребности специальной технике и необходимых материалов для проведения технических и биологических этапов рекультивации нарушенных земель, а также организация производства работ.

При ликвидации штолен 5,3,14,15 месторождения «Верхнекумыстинское» ТОО «Central Asia Mining Co» приведет участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. При этом будет обеспечено соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также зданий и сооружений производственного назначения.

На момент написания настоящего Проекта, предприятие имеет все необходимые разрешения для осуществления работ в пределах контрактной территории и Акты на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды).

В 2020 году закончена разведка месторождения, при котором проходились подземные горные выработки. С 2024 года планируется приступить к ликвидации нарушенных земель при разведочных работах.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Согласно Акту обследованных земель, исходя из совокупности характеристик окружающей природной среды, наиболее целесообразным и эффективным направлением восстановительных мероприятий является **санитарно-гигиеническая рекультивация нарушенных земель**. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации предусматривает приведение нарушенных земель в состояние, не оказывающее отрицательного воздействия на окружающую среду. Основной целью и результатом рекультивационных работ является формирование безопасных для людей и животных, пригодных по геометрическим параметрам и качеству форм техногенного рельефа, максимально приближенного к естественному. Это позволит создать условия для нормализации поверхностного стока с площади земельного отвода предприятия и предотвратить отрицательные воздействия на окружающую среду. При этом

будет достигнуто выполнение нормативных требований по инженерно-экологической стабилизации и консервации техногенных образований, улучшению визуальных и санитарно-гигиенических характеристик земель.

Ликвидацию штолен предусмотрено проводить в два этапа: первый – горнотехническая рекультивация, второй – биологическая. На горнотехническом этапе рекультивации должны быть проведены следующие работы:

- установка металлических ограждений на устья штолен;
- уборка технического мусора;

В состав проектных решений по второму этапу входят:

- Биологический этап рекультивации (самозаращение отвалов).

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. Согласно характеристике нарушенных земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирование морфологической характеристики рельефа, направление рекультивации в проекте ликвидации принят по штольням №5,3,14,15 общей площадью – 0,46км².

Нарушенная земельная площадь на момент завершения разведочных работ представляют собой отвалы вскрышных пород. Настоящим проектом предусматривается рекультивация отвалов путем самозаращения. Отвалы не благоустраиваются, так как расположены на склонах и неблагоприятны для использования в хозяйственных и рекреационных целях и поэтому оставляются под самозаращением.

Процесс самозаращения нарушенных земель, широко распространенное в природе явление. На территории отвалов, оставленных под самозаращение ожидается медленное, поэтапное зарастание. Первоначально травяная растительность появляется в понижениях на поверхности территории, затем, с течением времени, площадь зарастания медленно увеличивается. Растительный покров на участках самозаращения будет представлен местными растениями

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ

Проект ликвидации включает в себя следующие сведения и решения:

1. Приведены природные условия и геологическая характеристика месторождения.
2. Приведены сведения о современном состоянии месторождения.
3. Приведена геологическая, маркшейдерская и графическая документация, полностью отражающая фактическое состояние объекта недропользования на месторождении «Верхнекумыстинское».
4. Определены направление, объемы, технология и сроки ведения работ по ликвидации штолен № 5,3,14,15 месторождения «Верхнекумыстинское».
5. Приведены сведения по промышленной безопасности и охране труда в период выполнения работ ликвидации породных отвалов.
7. Сметным расчетом определена стоимость выполнения работ по ликвидации.

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение Верхнекумыстинское находится на территории Сузакского района Туркестанской области Республики Казахстан, в горной части северо-восточных склонов Северо-Западного Каратау, на левобережье р. Кумысты. Расположен в 64 км к северо-востоку от ж/д станции Жанакорган.

Район работ представляет собой часть площади Кумыстинского рудного района, который располагается в пределах северо-западной части хребта Большой Каратау. Хребет Большой Каратау – сложное антиклинальное сооружение, в строении которого выделяются структурно-формационные и они же металлогенические зоны Большого и Осевого Каратау. Важнейшая роль в их размещении и развитии принадлежит главному Каратаускому разлому – долгоживущему глубинному линеamentу земной коры, предопределившему особенности геологического строения и металлогении всего региона Каратау. Месторождение расположено по долине одноименной речки, которая пересекает частично обе зоны. Зоны сложены древнейшими в регионе метаморфическими образованиями позднего протерозоя, филлитами и вулканогенно – осадочными образованиями рифея. Все породы сложно дислоцированные, интенсивно кливажированные, местами миллионитизированные, прожилково-окварцованные, насыщенные малыми интрузивными телами, силлами и дайками основного среднего и кислого состава и обладают значительным минерагеническим потенциалом. В орографическом отношении – это глубоко расчлененное низкогорье с максимальными отметками до 850м и минимальными 450-475м. размах рельефа до 400м. Относительные превышения в верховьях долины достигает 300-400м, при выходе на предгорную равнину уменьшается до 20-40м, на предгорной равнине составляют 10-20м. Для приводораздельной части характерны скалистые вершины и крутые обрывы; вблизи предгорной равнины рельеф имеет более мягкие очертания со склонами крутизной 15-25°.

Гидрографическая сеть района работ – это горные ручьи, истоки которых чаще всего находятся у водораздельной части хребта Каратау. Долины имеют северо-восточное направление. Основные водотоки проектной площади с северо-запада на юго-восток: Шован, Кумысты, Ранг, Алтынтаусай, Актобе, последний является нижним притоком р. Алтынтаусай. Питаются ручьи родниками и атмосферными осадками. Практически все водотоки доносят свои воды только до конусов выноса на предгорной равнине. Гидрографические наблюдения проводились только в бассейне р. Ранг. Средний слой стока по бассейну составляет 64,9 мм, из них на весну приходится 48,1 мм, на лето 9,6 мм, на осень и зиму 7,13 мм.

Среднемесячный расход $0,037 \text{ м}^3/\text{с}$. Половодье, на основе наблюдений предшественников начинается в сроки с 14 февраля по 10 марта. Окончание половодья 30 апреля – 13 июня. Продолжительность половодья 75-120 суток.



Рис 3.1 Обзорная карта района расположения
Месторождения Верхнекумыстинское

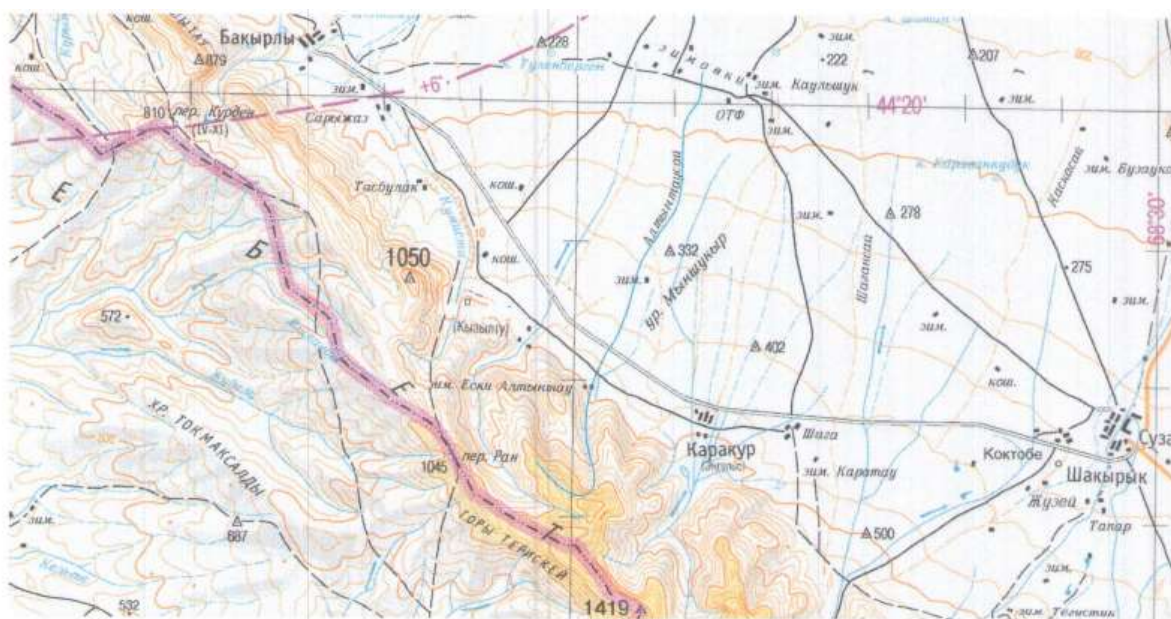


Рис 3.2 Физико-географическая карта района

3.1 Климатическая характеристика региона

Климат района резкоконтинентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (150-180мм за год). Зима - мягкая (± 3 - 16° , до -34°C), с оттепелями и туманами. Толщина снежного покрова до 30 см. Лето сухое и жаркое (до $+44^{\circ}$), с ясной солнечной погодой. Видимость в жаркие дни ограничивается маревом и пылью. Весна и осень теплые, с неустойчивой погодой, нередкими осадками в виде дождя, иногда снега.

В районе дуют частые ветра преимущественно северо-западных направлений, которые летом несут массы горячего иссушающего воздуха, а зимой являются причинами затяжных холодных буранов, из-за чего снег сдувается с открытых повышенных участков и накапливается в понижениях. Средняя высота снежного покрова за три месяца года (декабрь - февраль) составляет 120мм.

Сухость климата, выражающаяся в высоких температурах воздуха, и большой дефицит влажности (незначительное количество атмосферных осадков ливневого характера) создает в целом неблагоприятные условия для питания подземных вод. Засушливые периоды длятся иногда порядка 3 – 4 года, что заставляет с особой осторожностью относиться к прогнозу эксплуатации поверхностных и подземных вод.

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. Основной объем атмосферных осадков выпадает поздней осенью и весной.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 3.1. Район не сейсмоопасен.

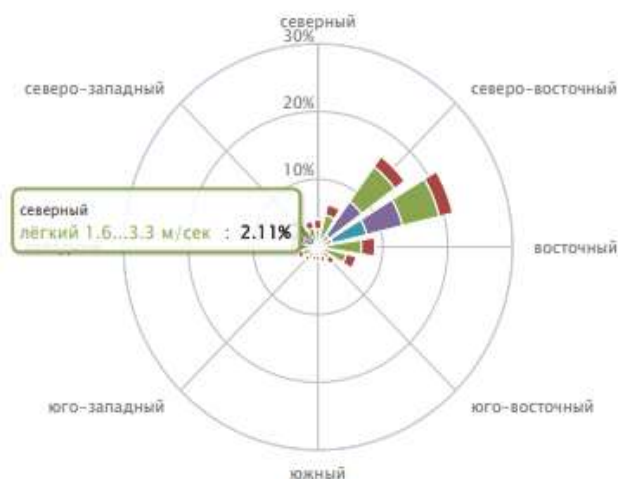


Рис 3.3 Роза ветров по Сузакскому району

Таблица 3.1

Основные метеорологические характеристики

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,2
Среднегодовая температура воздуха	12,1 градуса тепла
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь)	5,1 градуса мороза
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	28,4 градуса тепла
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	16
В	26
ЮВ	8
Ю	5
ЮЗ	6
З	15
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5,5

Таблица 3.2

Средняя месячная и годовая температура воздуха

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Ср. темп	- 5	-2	6	14	21	26	29	26	20	11	4	- 1

Таблица 3.3

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК м.р.		
	мг/м ³	Кратность ПДК с.с	мг/м ³	Кратность ПДК м.р	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы	0,0000	0,00	0,000	0,0000	0	0		
Взвешенные частицы РМ – 2,5	0,0317	0,53	0,275	1,7213	3,65	163		
Взвешенные частицы РМ - 10	0,0421	1,20	0,545	1,8157	0,36	16		
Диоксид азота (NO ₂)	0,0716	1,79	0,524	2,6215	9,59	641		
Диоксид серы (SO ₂)	0,0068	0,14	0,423	0,8460	0,11	7		
Оксид азота (NO)	0,0010	0,02	0,005	0,0133	0,00	0		
Сероводород	0,0096		0,006	0,7000	0,00	0		
Оксид углерода (CO)	1,2751	0,43	8,299	1,6598	0,93	0,62		
Озон (O ₃)	0,0277	0,92	0,054	0,3356	0,00	0		

Выбросы от автотранспорта при ликвидационных работах, а также выбросы пыли с карьера и отвалов не окажут особого влияния на локальные и региональные показатели качества воздуха, так как продолжительность технического этапа рекультивации не велика и составляет 2 месяц (50 дней).

Наблюдение за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды 2 метеостанциях (Сузак, Туркестан). Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК). В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 50,13%, сульфатов 17,01%, ионов кальция 16,62 %, ионов натрия 2,62 %, хлоридов 3,47 %.

Наибольшая минерализация составила на МС Сузак – 66,40 мг/л, наименьшая на МС Туркестан – 46,38 мг/л. Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Сузак составила – 94,7 мкСм/см, на МС Туркестан – 71,36 мкСм/см. Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и нейтральной среды, находится в пределах от 6,3 (МС Туркестан) до 6,6 (МС Сузак).

3.2 Геологическое строение месторождения

Золотосеребряное месторождение Верхнекумыстинское расположена в осевой части хребта Большой Каратау и в геологическом строении района месторождения принимают участие терригенно-метаморфические отложения рифея и нижнего палеозоя.

Урстатинская свита верхнего рифея представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами темно-серого, до черного цвета. Породы свиты в различной степени метаморфизованы и часто представлены сланцами. На месторождении золоторудные кварцевые жилы приурочены к перечисленным породам урстатинской свиты. Мощность свиты около 1000 м. В северной части свиты тектоническим контактом залегают породы нижнего палеозоя, представленные двумя свитами курумсакская и кокбулакская.

Курумсакская свита нижнего-среднего кембрия сложена кремнистыми, кремнисто-глинистыми сланцами темно-серого, пепельно-серого цвета. Мощность свиты на месторождении не полная и не превышает 10-15 м.

Кокбулакская свита средне-верхнего кембрия представлена известняками, доломитами, глинистыми сланцами. Мощность свиты 100-120 м.

В строении самого месторождения участвуют четвертичные отложения, представленные в основном речными отложениями от среднечетвертичных до современных осадков нерасчлененных. Мощность отложений от первых сантиметров до первых десятков метров. Они представлены галечниками, песками и их слабосцементированными разностями, перекрытыми местами суглинками. Эти отложения являются пролювиально-аллювиальными, аллювиальными и занимают в рельефе поймы и первую и вторую невысокую террасу.

В районе месторождения картируются несколько мелкие дайки габбро-диабазов, диабазовых порфиритов зеленого цвета. В формировании структуры хребта Каратау принимали участие докаледонская, каледонская, варисская и альпийская фазы складчатости, которые широко и этажно дислоцировали все отложения и в сочетании с разрывными структурами сформировали облик Каратау.

Докембрий. Выходы докембрийских пород протягиваются широкой (3-5 км) полосой в центральной части района. Фаунистически эти породы в пределах Большой Каратау не охарактеризованы, органических остатков пока не обнаружено, нет также надёжных радиогеологических реперов.

*Верхний рифей. Бакырлинская свита (R3bk)*слагает горы Айгыржол и предгорья, закартирована в верховьях бассейнов р.Кумысты и р.Шован. Представлена серыми и светло серыми, местами охристыми доломитизированными и мраморизованными известняками и доломитами мощностью до 400м.

*Шованская свита (R4sv)*обнажается на предгорной равнине в бассейне р.Алтынтаусай в виде небольшого (150х50м) выхода серицитовых сланцев, отмечена также на буровой линии 218 в выработках №1-15. Мощность свиты в регионе достигает 725м.

*Верхний рифей - Венд. Кайнарская свита <R.-Vkn)*протягивается полосой СЗ простираясь в нижних горных частях речных бассейнов района. По литологическому составу свита разделяется на 3 подсвиты: нижнюю (терригенную) мощность 60-250м из красноцветных песчаников, конгломератов, гравелитов с прослоями известняков, основных вулкаников, кремнистых и углистых сланцев, среднюю (порфиритовую) мощность до 1200м из порфиритов среднего и основного состава и их туфов; и верхнюю (порфировую) из серых, лиловатых и зеленоватых псефитовых туфов фельзит-порфиоров и лавобрекчий. Общая мощность свиты 1500-2100м.

*Венд. Рангская свита (Vrn)*протягивается узкой полосой вдоль северо-восточных и юго-западных контактов Кумыстинского граносиенитового массива, в средней части бассейнов р.Ранг и р.Кумысты и узкой полосой в верховьях ручьев Алтынтаусай и Кокбулаксай. Представлена крупно- и средне-валунными конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевролитами мощностью 30-90м. Залегае с разрывом и угловым несогласием на более древних породах.

*Косшокинская свита (Vks)*соответствует кумыстинской и кенсайской свитам в стратиграфической схеме С.Г.Макарычева и др. (1957г.). Отложения свиты широко распространены в долинах р.Ранг и р.Кумысты и слагают горы Шован. Представлена в основании средне- и мелкообломочными тиллитоподобными конгломератами, гравелитами, песчаниками с пластами доломитов, выше хлорито-глинистыми, глинистыми и углистыми сланцами с прослоями кремней и доломитов. На отложениях рангской свиты залегае с региональным разрывом. Мощность свиты от 40 до 450м.

*Курайлинская свита (Vkr)*соответствует карагурской и аксумбинской свитам в понимании С.Г.Анкиновича и алтынтауской и аксумбинской в стратиграфической схеме Г.И. Макарычева и др. (1957г.). Отложения свиты согласно залегают на косшокинских сланцах. Протягивается широкой (0,2-2,5км) полосой в верхних частях речных бассейнов. Слагается свита в нижней части пёстроцветными глинистыми, глинисто-хлоритовыми и алевролитовыми сланцами, чередующимися с прослоями слюдистых алевролитов и песчаников, в средней - пачкой пёстроцветных тонкозернистых мраморизованных известняков и доломитов с прослоями сланцев, в верхней - темно-серыми и черными углистыми и глинистыми пиритизированными сланцами, алевролитами и тонкозернистыми

полимиктовыми песчаниками с прослоями доломитов и известняков. Мощность свиты 150-650м.

Байконурская свита (Vbk) распространена в верховьях р.Кумысты, Алтынтаусай, Ранг. Представлена тиллитоподобными конгломератами, несортированными песчаниками и брекчированными доломитами в основании, залегающими с размывом на отложениях курайлинской свиты. Общая мощность 10-250м.

Палеозойская группа. Кембрийская система. Нижний-средний отдел. *Курумсакская свита (€1-2kr)* распространена в средней части речных бассейнов, картирована также в приводораздельной части хребта. Представлена черными, пепельно-серыми плитчатыми кремнистыми, кремнистоуглистыми, углисто-глинистыми и углисто-известковистыми сланцами с маломощными (0,02-3м) прослоями доломитов и известняков. Залегаёт со скрытым и трансгрессивным несогласием на байконурских конгломератах. Мощность свиты 100-280м. Фаунистически отложения не датированы, возраст определен по стратиграфическому положению.

Средний-верхний отдел. Кокбулакская свита картирована полосами северо-западного простираения шириной до 750м в приводораздельной и средней части бассейнов. Представлена однообразными, тонкослоистыми глинистыми и глинистоуглистыми известняками и доломитами чёрной, серой, коричневатой-серой и розовой окраски с прослоями (0,05-5 м) глинистых хлорит-серицитовых и кварц-серицитовых сланцев общей мощностью 80-110м. Фаунистически свита хорошо охарактеризована трилобитами.

Ордовикская система. Нижний-средний отдел. *Камальская свита (O1-2kt)* распространена в приводораздельной и средней части бассейнов рек района. Залегаёт согласно, но с резким и отчётливым контактом на известняках и доломитах кокбулакской свиты. Представлена: в нижней части разреза кварц-хлорит-серицитовыми листовыми филлитовидными сланцами от светло-зеленого до черного цвета, в верхней - кремнистыми, хлорит-кварц- гематитовыми, яшмовидными, углисто-кремнистыми сланцами чёрного, красного, фишашкового, шоколадно-коричневого цвета, пиритизированными кварц-хлорит- серицитовыми и углисто-кремнистыми сланцами, и фиолетовыми и сиреневыми глинистыми и алевролитовыми сланцами. Общая мощность свиты до 250м.

Средний отдел. Суындыкская свита (O2sn) обнажается в средней и верхней части бассейнов. Представлена зеленовато-серыми и светло-зелёными хлорит-серицитовыми, кварцево-хлорит-серицитовыми и глинисто-серицитовыми сланцами с прослоями алевролитов и песчаников. Мощность свиты до 250м. Фаунистически охарактеризована граптолитами.

Верхний отдел. Бешарыкская свита (O3bs) распространена в нижнем течении р.Алтынтаусай. Представлена зеленовато серыми и темно-зелёными полимиктовыми песчаниками и алевролитами с прослоями гравелитов, конгломератов и сланцев. Мощность свиты 500м. Отложения хорошо

охарактеризованы брахиоподами, гастроподами, трилобитами, и граптолитами.

Интрузивные образования. Возрастная датировка интрузивного магматизма дискуссионная - от рифея до позднего палеозоя включительно. Вулканогенные породы кайнарской свиты основного, среднего и кислого состава. Интрузивные породы слагают Кумыстинский (16х3 км), Ранский (2х1 км), Нижнекумыстинский (2,5х0,5 км) и Алтынтауский (3,5х0,5 км) массивы. В пределах месторождения распространены только Кумыстинский массив интрузивных пород, поэтому ниже дается краткая характеристика этого массива.

Кумыстинский массив представляет собой пластовое секуще-согласное соскладчатое интрузивное тело со сложной морфологией поверхности контакта. Массив сложен габбро-диоритами, диоритами, граносиенитами, сиенитами и различными гибридными породами переходного состава. Во внутреннем строении массива наблюдается соподчиненность его с породами вмещающей рамы. Повсеместно наблюдаются полосчатость, расслоенность (или реликтовая слоистость). Полосы распространения диоритов и габбро-диоритов повторяют контуры активного северо-восточного контакта с карбонатными породами. Характерно, что пластовая Кумыстинская интрузия вместе с породами рамы смята в складки. Падение северо-восточного контакта интрузии от пологого до крутопадающего на юго-запад (30-65°) иногда до опрокинутого. Юго-западный контакт с перекрывающими конгломератами ранской свиты падает на ЮЗ под углами 45-65°.

В составе интрузивных пород Кумыстинского массива различаются: габбро-диориты, диориты, габбро-пироксениты, лейкократовые диориты, сиенито-диориты, граносиенит-порфиры, микрограниты, гранит-порфиры, граносиениты, сиениты, монцониты и различные взаимопереходные разновидности. Дайковые породы распространены ограничено, представлены они микрогранитами, микродиоритами и диорит-порфиритами. Иногда отмечаются дайкообразные тела брекчиевидных пород типа взрывных или автомагматических брекчий, имеющих субщелочной или средний состав. В общем плане интрузивные породы обнаруживают слоисто-полосчатое строение, близ параллельное активному контакту с подстилающими карбонатными породами бакырлинской свиты.

Интрузивные породы отнесены к трем основным группам: диоритовой, гранитовой, граносиенитовой.

Диоритовая группа включает: габбро-диориты, редко габбро-пироксениты, диориты, микродиориты, лейкократовые диориты (плагиоклазиты) и сиенито-диориты (калишпатизированные диориты). Распространены они в восточном эндоконтакте, в западной части участка. Структура пород от тонко до средне-зернистой, текстура массивная до полосчатой. Полосчатая текстура фиксируется по чередованию полос, обогащенных темноцветными или светлоокрашенными минералами.

Структура, в зависимости от состава пород, изменяется от пойкилоофитовой до гипидиоморфнозернистой. Породы состоят из плагиоклаза (от олигоклаза до андезина), содержание которого 50-60%, моноклинного пироксена, роговой обманки и биотита. Последние часто замещены хлоритом, карбонатом, крипточешуйчатым биотитом и мусковито-серицитом.

К гранитовой группе пород отнесены широко распространенные в пределах массива граносиенит-порфиры и гранит-порфиры. Эти породы разделены условно по содержанию порфировых выделений калишпата и плагиоклаза. Структура пород порфировая, гломеропорфировая, невадитовая, структура основной массы, такситовая, микроаплитовая, микрографическая, текстура от массивной до флюидально-полосчатой. В целом породы состоят на 60-70% из полевых шпатов, кварца 10-25%, роговой обманки и биотита 3-10%. Аксессуары представлены апатитом, цирконом, рутилом, анатазом, лейкоксеном. Значительно проявлены процессы калишпатизации, которые выражены в проявлении крупных порфировых выделений калишпата (с реликтами сплавленного плагиоклаза) и в образовании тонкозернистого кварц-полевошпатового агрегата. Биотитизация проявлена в образовании крипточешуйчатых агрегатов и пластинчатых индивидов, сопровождающих выделения титан-содержащего рудного минерала, циркона и апатита.

К третьей группе пород отнесены крупнозернистые граносиениты, сиениты, и монцониты; структура их гранитовая, порфировидная. Породы сложены калишпат- пертитом и микроклином (60-80%), альбитом (10-15%), роговой обманкой (5-30%), кварцем (10-15%). Из аксессуарных отмечается значительное количество апатита и циркона. Породы гранитовой и граносиенит-сиенитовой групп слагают большую - центральную часть площади развития интрузива. Они образуют между собой взаимные переходы и поэтому картирование их разностей весьма затруднено.

Изучение их петрохимических особенностей позволило установить генетическую близость пород диоритовой и гранитной групп, разобщенность и отсутствие комплементарности их с породами граносиенит-сиенитового ряда. На основании этого они связываются с проявлениями самостоятельных интрузивных фаз или даже с различными магматическими очагами.

Изучение геохимических особенностей интрузивных пород, анализ основных параметров распределения микроэлементов и их корреляционный анализ позволил наметить геохимическую близость между породами, относящимися к диоритовой и гранитовой группам и установить геохимическую индивидуальность для граносиенит- сиенитов.

В породах диоритовой и граносиенит-сиенитовой групп золото образует специфические для каждой группы геохимические ассоциации: мышьяк-серебро- титановую - в первой и серебро-редкометалльно-полиметаллическую (серебро- свинец- цинк-молибден-олово-ниобий) во второй группе. В породах гранитовой группы сложный состав ассоциации: золото-серебро-молибден-олово-ниобий- титан-марганец-мышьяк, объясняющийся пространственным совмещением геохимических ассоциаций

первой и третьей групп.

Возраст Кумыстинского массива дискуссионный. По данным калий-аргонового метода (Л.И. Боровиков, Докладная записка, 1977 г.) абсолютный возраст граносиенитов массива - 365 млн. лет (поздний девон). По геологическим данным массив на юго-западе и на юге перекрывается базальными конгломератами ранской свиты венда, а на северо-востоке имеет активный контакт с карбонатными породами бакырлинской свиты рифея. По данным альфа-свинцового метода по цирконам из габброидов массива получен абсолютный возраст в 720 млн. лет.

Данные петрохимического, петрографического и геохимического изучения интрузивных пород массива свидетельствуют о наличии в массиве двух генетических серий пород: ранней - диоритовой и поздней - граносиенит-сиенитовой (В.В. Уваров, Г.Б. Левин и др. 1980), значительно разорванных по времени образования. На основе этих данных формирование Кумыстинского массива рассматривается как двухэтапное. Первый этап (поздний рифей) представлен габбро-диоритами, диоритами, лейкократовыми диоритами, плагиоклазитами, плагиогранитами, гранитами. Второй этап формирования связан с позднепалеозойской активизацией и может рассматриваться как гранитизация (калиевый метасоматоз) с отдельными выплавками в ранее сформированном массиве. Со вторым этапом связано образование граносиенит-порфиров, граносиенитов, сиенитов, монцонитов, лейкократовых сиенитов и некоторых гибридных пород основного-среднего состава и их калишпатизированных разностей.

Ранский, Нижнекумыстинский и Алтынтауский массивы по составу пород, близки Кумыстинскому интрузиву.

По данным изучения изотопов свинца из галенитов месторождений Жолбарсты, Шован, Верхне-Кумыстинское (Б.М.Найденков, 1980 Каз.ИМС, Сыромятников Н.Г. и Кошевой О.Г., 1980 ИГН АН РК) абсолютный возраст руд колеблется от 270 ± 50 до 615 ± 50 млн. лет, что свидетельствует о полихронности и многоэтапности формирования оруденения. Главный этап оруденения, по-видимому, связан с поздне-палеозойской активизацией.

В пределах Кумыстинского массива и карбонатных породах бакырлинской свиты отмечаются немногочисленные дайки диабазов, микродиоритов, микрогранитов и гранит-порфиров, которые имеют как рифейский, так и девонский возраст. На месторождении Жолбарсты крутопадающие дайки микродиоритов северо-западного простирания смещаются кварцево-сульфидными жилами 1 и 1^а на несколько метров. В карбонатных породах дайки имеют субсогласное залегание. Они интенсивно дислоцированы, изменены, будинированы, смяты в складки вместе с карбонатными породами и часто играют экранирующую роль в локализации сульфидных столбов. Мощности даек 2-15 м, протяженность сотни метров. Более широко, дайки преимущественно среднего состава, распространены в породах кайнарской и урстатинской свит, где они образуют серии жильных тел субширотного простирания. Мощность их до 2-5 м, протяженность -

сотни метров. Часть даек в зонах рассланцевания превращена в порфиритоиды.

Тектоника. В тектоническом отношении горная часть участка является частью антиклинория Северо-Западного Каратау, или Большекаратауского блока или Мынжилкинской антиклинорной зоны Каратауского (мега) синклинория (рис.4.3.1).

В пределах горной части участка располагаются две крупные тектонические структуры: Нижнекумыстинское антиклинальное поднятие и Ранг-Алтынтауская синклинальная зона.

Нижне-Кумыстинское антиклинальное поднятие расположено в нижнем течении на междуречьи Ранг-Кумысты. Ядро поднятия сложено образованиями кайнарской свиты, северо-восточное крыло ограничено крутым сбросом, юго-западное - перекрыто стратиграфически несогласно залегающими образованиями кембрия и ордовика. На юговосточном замыкании выходит Рангский интрузивный массив. Породы ядра смяты в сложную систему узких линейно-вытянутых в северо-западном ($290-310^\circ$) направлении, зачастую опрокинутых складок и осложнены разломами зоны Главного Каратауского разлома.

У подножья хребта протягивается Главный Каратауский разлом. Он представляет собой зону тектонических нарушений северо-западного ($290-310^\circ$) простираения и оперяющих трещин широтного, меридионального и северо-восточного направлений сопровождающихся зонами смятия, дробления и окварцевания. Разрывные нарушения относятся к типу сбросов и сбросо-сдвигов, несут следы неоднократных подвижек. В гравитационном поле Каратауский разлом выражен зоной повышенных горизонтальных градиентов силы тяжести. Заложился разлом в верхнем протерозое и считается одним из древнейших линеаментов земной коры.

3.3 Горно-технические условия месторождения

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки района достаточно хорошо изучены в процессе проведения геологоразведочных работ.

Анализ инженерно-геологических сведений о рассматриваемом месторождении, а также имеющийся опыт производства горных работ позволяют прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что преобладание плотных скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.
2. По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым. Это обусловлено слабой обводненностью вмещающих пород и

небольшим количеством выпадающих осадков.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, опыт разработки соседних участков и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом.

Оруденение локализуется в системах кварцевых и кварц-сульфидных жил различных направлений субширотного с крутым падением на север (от 60 до 85°), северо-восточного (60-30°) с падением на северо запад, иногда на юго-восток (70-80°), северо-западного (330-340°) с падением на северо-восток под углом 70-80°. Месторождение отличается от других месторождений Кумыстинской площади тем, что в отдельных тедах, помимо золота присутствуют серебро, медь в промышленных концентрациях.

В составе месторождения Верхнекусыстинское входят следующие месторождения и рудопроявления: Жарыктас, Аккуз, Гранитное, Кулуарное Восточный Жарыктас, Центральный Косунгур, Южный Косунгур, Восточный Косунгур. Ниже приводится краткое описание этих месторождений и рудопроявлений.

Технологические испытания пробы № 1, отобранной в 1982 г, были проведены в лабораторных условиях КазПТИ по флотационной и гравитационно-флотационной схемам обогащения. Руды золото-кварц-сульфидные с Ag, Cu, Pb, Zn и могут использоваться как флюсовые. Рекомендована для применения вторая схема: суммарное извлечение Au - 93,55 %, Ag - 95,08 %, Cu - 93,78 %, Pb - 96,71 %, при среднем содержании в отвальном продукте Au - 0,38 г/т, Ag - 28,07 г/т, Cu - 0,11%, Pb - 0,32 %.

3.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологические условия месторождений характеризуются наличием не большого постоянного притока воды, который берет начало в летне-осенний период из родников, а осеннее-зимнее и весенний периоды дополнительно прибавляются талые воды и весной речка становится полноводной. Бассейн этой реки и обусловил небольшую обводненность долины и образованию россыпей по всей длине и дальше россыпи по всей длине и дальше россыпи тянутся около 17 км по равнинной части по урочище Мыншукур. Широкое развитие дизъюнктивных нарушений способствовало образованию отдельных родников на площади.

В пределах долины отчетливо фиксируются три разновозрастных флювиальных комплекса: комплекс современной долины, комплекс эпохи аккумуляции с погребенной гидросетью и комплекс высоких цокольных террас.

Голоцен-верхнечетвертичный флювиальный комплекс современной долины включает: морфологически плохо выраженное, из-за периодичности стока, русло; низкую и высокую пойму с относительной высотой 0,3-0,5 м.

Наибольшую площадь в долине занимает комплекс эпохи аккумуляции, представленный III террасой, фиксируемый от верховий до горного устья. Высота ее составляет 7-10 м. Обычно терраса располагается слева от современной долины, значительно реже справа. В уступе террасы иногда можно наблюдать выходы коренных пород, расположенные на различной высоте. Сложена терраса толщей аллювия, состоящей из лессовидных суглинков с прослоями и линзами галечников и песков.

Комплекс высоких цокольных террас сохранился фрагментами шириной 10-180 м. относительная высота IV террасы 5-15 м. обычно терраса перекрыта отложениями цикла аккумуляции, иногда отделена от III террасы скальным порогом. Днище террасы на участках лучшей сохранности имеет корытообразную форму. Констатированная толща представлена суглинком с включением обломочного материала.

Гидрографическая сеть района работ – это горные ручьи, истоки которых чаще всего находятся у водораздельной части хребта Каратау. Долины имеют северо-восточное направление. Основные водотоки проектной площади с северо-запада на юго-восток: Шован, Кумысты, Ранг, Алтынтаусай, Актобе, последний является нижним притоком р. Алтынтаусай. Питаются ручьи родниками и атмосферными осадками. Практически все водотоки доносят свои воды только до конусов выноса на предгорной равнине. Гидрографические наблюдения проводились только в бассейне р. Ранг. Средний слой стока по бассейну составляет 64,9 мм, из них на весну приходится 48,1 мм, на лето 9,6 мм, на осень и зиму 7,13 мм. Среднемесячный расход 0,037 м³/с. Половодье, на основе наблюдений предшественников начинается в сроки с 14 февраля по 10 марта. Окончание половодья 30 апреля – 13 июня. Продолжительность половодья 75-120 суток.

3.5 Флора и растительность

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. Это связано в первую очередь с мощностью мелкоземистой почвенной толщи, механического состава почв, а также с глубиной залегания легкорастворимых солей. В южной части территории, прилегающей к хр. Каратау, широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества (*Artemisia turanica*, *Salsola orientalis*). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (*Anabasis salsa*), которая может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают

кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (*Haloxylon aphyllum*), иногда терескена (*Eurotia ceratoides*). По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки. Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново-саксауловые) ассоциации, по склонам - кустарниково-полынные (*Artemisia arenaria*). Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой (*Aristida pennata*), джужгуном (*Calligonum* sp.), граниновойей (*Horaninovia*). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (*Carex physodes*). Весной вегетируют эфемеры - бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), мортук (*Eremopyrum bonaepartis*) и др. Растительность довольно однообразная и представлена в основном полыннобоялычевыми (*Salsola arbusculiforaiis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*) и боялычевыми сообществами, иногда с участием кейреука (*Salsola orientalis*) среди которых нередко пятна биюргуна (*Anabasis salsa*). На засоленных почвах распространены однолетне-солянковые сообщества, среди которых доминируют солянка шерстистая (*Salsola lanata*), солянка супротивнолистная (*Salsola brachiata*), шведка линейнолистная (*Suaeda linifolia*) и др. Сорные эбелековые ассоциации (*Ceratocarpus arenarius*, *C. Turkestanicus*) приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом.

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве. В современной динамике экосистем и растительности антропогенно - природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Растительность горностепная, полупустынная, по ручьям и саям отмечаются редкие деревья, кустарники. Поймы крупных ручьев и склоны сопок используются местным населением для пастбищ. Животный мир района беден, в труднодоступных местах встречаются архары, горные козлы, сибирские косули, кабаны. Из хищников распространены корсаки, шакалы, волки. Птицы представлены дикими голубями, горными куропатками, сороками, воронами, скворцами, воробьями, редко встречается совы, ястребки. Из пресмыкающихся встречаются змеи, ужи, полозы, ящерицы. Из насекомых самыми опасными считаются фаланга, скорпион и каракурт.

Флора. Согласно ботанико-географическому районированию территория Туркестанской области Сузакского района входит в состав Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, Джунгаро- Северотяньпаньской и Горносредне-азиатской провинций,

включая горные подпровинции: Присеверотяньшаньскую, Заилийскую, Кюнгей-Терской-Кетмень-Южноджунгарскую, Киргизскую, Призападнотяньшаньско-Памироалайскую и Каратаускую и лежит в пределах средних (настоящих) пустынь. Небольшими территориальными эпизодами встречаются северные пустыни. На данной территории выделяются основные типы растительности - степной, пустынно-степной, полупустынный и пустынный. Кроме того, отмечается растительность интразональных почв (низинных речных долин, западин) растительность солончаков. Флора и фауна природных ландшафтов обширна и разнообразна. Растительный мир области насчитывает более 3 тыс. видов.

Среди степного и пустынно-степного типа растительности основными формациями являются ковыльно-типчаковая, калтыково-полынная, зккодольчатополынно-злаковая, каратаускополынно-разнотравная.

В среднегорье на отметке 1300-2000 м над уровнем моря по мезофильным склонам на горных коричневых почвах господствуют злаки - лисохвост джунгарский, костер безостый, ежа сборная, пырей ползучий и волосноносный, мятлики луговой и степной, овсяница бороздчатая, ячмень луковичный (*Alopecurussoongohcus*, *Bromustectorum*, *Dactylisglomerata*, *Agropyronrepens*, *A. trichophorum*, *Poapratensis*, *P.bulbosa*, *Festucasulcata*, *Hordeumbulbosum*) и разнотравье - герань холмовая, горцы дубильный и волнистый, тысячелистник обыкновенный.

В низкогорном поясе на высоте 1000-1300 м над уровнем моря на горных темно-каштановых почвах степное разнотравье представлено зверобоем продырявленным и шероховатым, лапчаткой восточной и азиатской, зизифорой Бунговской (*Hypericumperforatum*, *H. scabrum*, *Potentillaasiatica*, *P. Orientalis*, *Ziziphorabungeana*, *Geraniumcollinum*, *Polygonumundulatum*) и злаками

Мелкоземистые крутые склоны северных экспозиций и понижения на пологих участках водоразделов хребтов заняты разнотравно-злаковыми вариантами суходольных лугов из вышеперечисленного разнотравья и злаков.

Характерной особенностью растительного покрова среднегорья и низкогорья на горных темно-каштановых и горных светло-каштановых почвах исследуемой территории являются саванноидные степи с доминированием крупных зонтичных растений. Вместе с ними встречаются как луговые злаки (костры безостый, острозубый, мятлики), так и степные (типчаки, бородач), в нижнем поясе гор обычны саванноидные злаки.

В речных долинах широко распространены пойменные луговые почвы, часто опустынивающиеся. В растительности долин преобладают ассоциации из различных злаков - пырея, свинороя, волоснеца, вейника, тростника.

Для пойм рек Талас и Сарыкемер характерно развитие древесно-кустарниковой (тугайной) растительности. Тугаи представлены фрагментарно, узкой полосой вдоль русла или небольшими редколесьями, перемежаясь с луговой растительностью. Древесный ярус

состоит из тополя разнолистного (туранга), ив (*Salix alba*, *S. wilhelmsiana*, *S. turanica*) и лоха (*Elaeagnus oxycarpa*). В кустарниковом ярусе преобладают гребенщик, чингил, терескен (*Tamarix ramosissima*, *Elalimodendron halodendron*, *Krascheninnikoviaceratoides*).

Разнотравно-злаковые сообщества представлены вейником - (*Calamagrostis epigeios*), пыреем ползучим (*Elytrigia repens*), донником (*Melilotus albus*), солодкой уральской (*Glycyrrhiza uralensis*).

3.6 Фауна и животный мир

Фауна. Согласно зоогеографическому районированию территория относится к Центрально-Азиатской подобласти Нагорно-Азиатской провинции. Для района характерны как представители пустынной и степной зоны.

Насекомые – не только самая многочисленная группа животных, но и одна из самых важных для круговорота веществ в природе и для жизни человека. Насекомые обитают в самых различных биотопах, но преимущественно в наземных.

Паукообразные – пауки способны чутко реагировать на ухудшение экологической обстановки вследствие загрязнения среды промышленными отходами и с успехом могут быть использованы как биоиндикаторы. Список пауков этого региона насчитывает более 300 видов, относящихся к 134 родам из 32 семейств.

Рептилии. По встречаемости в Сузакском районе Туркестанской области из рептилии наиболее многочисленными видами являются разноцветная ящурка, такырная кругоголовка, при средней плотности населения до 4-5 особей/км маршрута. Змеи встречаются реже.

Орнитофауна исследуемого района представлена 369 из 55 семейств 18 отрядов. Среди них: оседлые – 13, перелетные – 144, зимуют – 67, на пролете – 145; 45 видов являются объектами любительской и промысловой охоты. Большинство крупных млекопитающих, в основном парнокопытные и хищные, приспособлены ко всем типам пустынь. На участке отработки отсутствуют животные занесенные в красную книгу.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Производственная структура предприятия

Производство геологоразведочных работ производилась собственными силами (подрядными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности, квалифицированный персонал рабочих и ИТР, а также обеспеченные в достаточном количестве требуемыми для производства работ машинами, механизмами и оборудованием, допущенными к применению в Республике Казахстан).

Режим работы предприятия принимается следующий:

- число рабочих дней в году для участка – 360 дней; вахтовый метод работы по 15 дней;
- продолжительность рабочей смены – 11 часов.

4.2 Проектные решения по разработке месторождения

На месторождении Верхнекумыстинское в настоящее время завершены геологоразведочные работы. Эксплуатация месторождения не планируется в связи с малыми количествами основных компонентов. Месторождение будет законсервировано с целью быстрее их восстановления по мере востребования месторождения для отработки в будущем.

5 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

В районе месторождения «Верхнекумыстинское» естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпели значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные.

Настоящим Проектом предусматривается выполнение мероприятий, входящих в рекультивационные работы. До начала рекультивации штолен 5,3,14,15 месторождения «Верхнекумыстинское» необходимо провести подготовительные работы: разработать проект организации работ (далее – ПОР) по рекультивации с определением ответственных лиц за проведение работ по ликвидации и утвердить его приказом по предприятию; ознакомить с ПОР всех рабочих и инженерно-технических работников, занятых на работах по рекультивации, обратить особое внимание вопросам требований промышленной безопасности.

Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду. При разработке месторождения такими источниками являются:

- штольни;
- породные отвалы;

В данной работе меры по рекультивации породных отвалов рассматриваются как комплекс работ, направленных на восстановление хозяйственной ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. Согласно характеристике нарушенных земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирование морфологической характеристики рельефа, направление рекультивации в проекте рекультивации принято по штольням общей площадью – 0,46 км². Зданий и сооружений на территории ликвидируемого объекта нет.



Рис 5.1 Ландшафт Кумыстинского рудного поля



Рис 5.2 Ландшафт месторождения Верхнекумыстинское

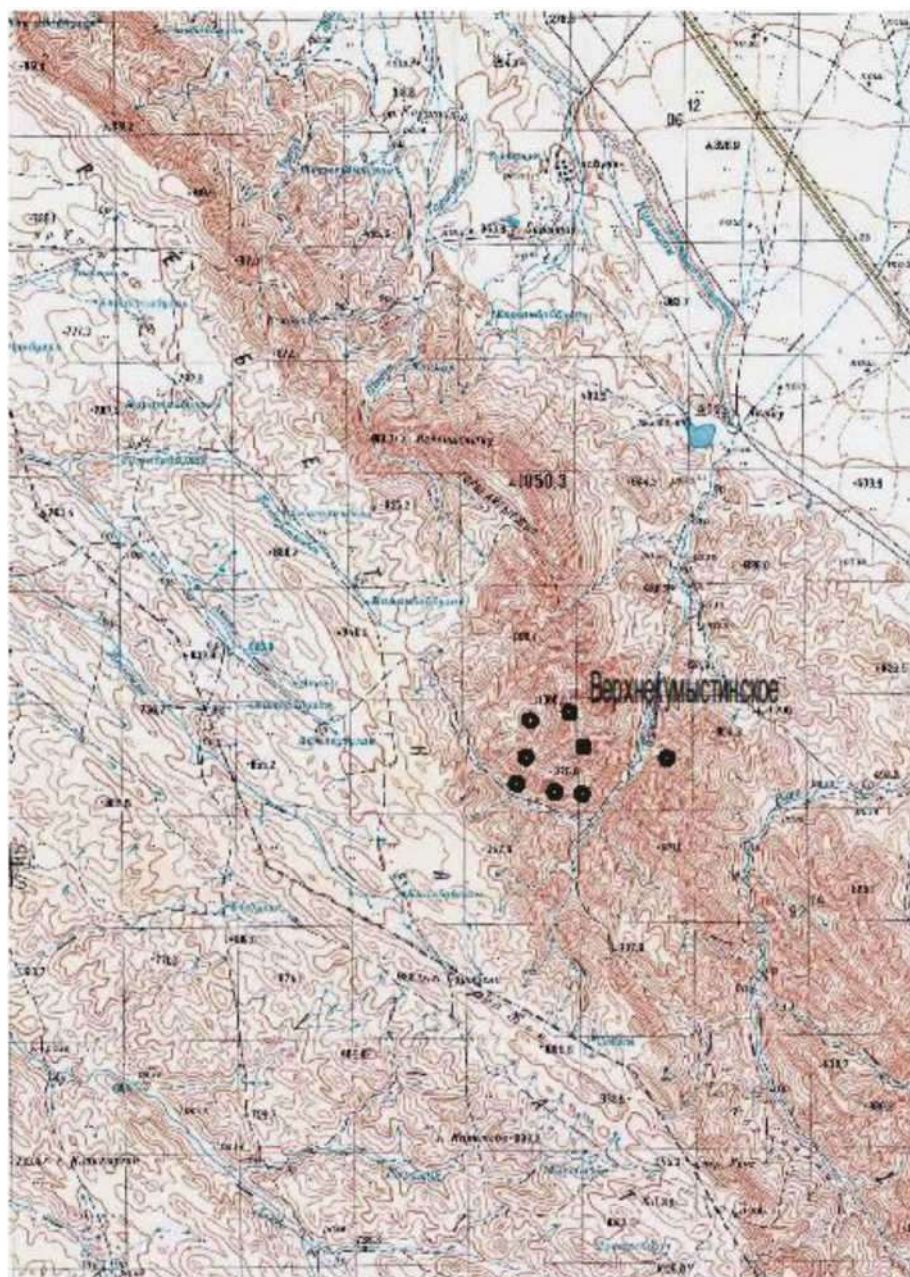


Рис 5.3 Топокарта месторождения Верхнекумыстинское

Таблица 5.1

Задачи ликвидации и критерии их выполнения

Задачи рекультивации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Задача проекта ликвидации направлена на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.	Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать огражденные устья штолен. Уборка технического мусора. Проектом рекомендуется самозарастание.	Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Проектом предусматривается самозарастание.	Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется самозарастание
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Предусматриваемые виды многолетних трав (житняк, люцерна, донник) имеют способность задерживать воду и питательные вещества соответствующие целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

Технологический транспорт и оборудование будут вывезены на специальные склады недропользователя (подрядчика).

Проведение рекультивационных работ предусмотрено в 2 этапа: технический и биологический. Задачи по ликвидации и критерии их выполнения приведены в таблице 5.1.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа вовремя, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор комплекса машин целесообразных с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных работ должен быть снабжен специализированной техникой, для которой затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

5.1 Подготовительные работы

В период подготовительных работ были проведены камеральные работы, заключающиеся в подборе планово-картографических материалов, изучении почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий, материалов инвентаризации земель для проведения полевого обследования земельного участка, подлежащего рекультивации.

Полевое обследование земельных участков, подлежащих рекультивации, производилось разработчиком проекта с участием заказчика.

В процессе полевого обследования было сделано:

- уточнение расположения объекта, фактических границ нарушенных земель;
- установление возможного перспективного использования рекультивируемого участка;
- установление наличия плодородного и потенциально-плодородного слоев почв в отвалах для рекультивации нарушенных земель;
- предварительное определение качества плодородного слоя почв в отвалах, их минералогический и механический состав, наличие токсичных солей в породах и необходимость химической мелиорации, уточнение условий увлажнения и естественного зарастания; определение необходимых объемов проведения дополнительных топографических, почвенно-мелиоративных, агролесомелиоративных, геологических и гидрогеологических изысканий.

На объекте недропользования почвенные и почвенно-мелиоративные изыскания не проводились, в связи с тем что в процессе биологического этапа рекультивации предусматривается самозарастание естественными слоями почвенного покрова.

5.2 Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ:

- установка ограждения на устья штолен;
- уборка технического мусора;

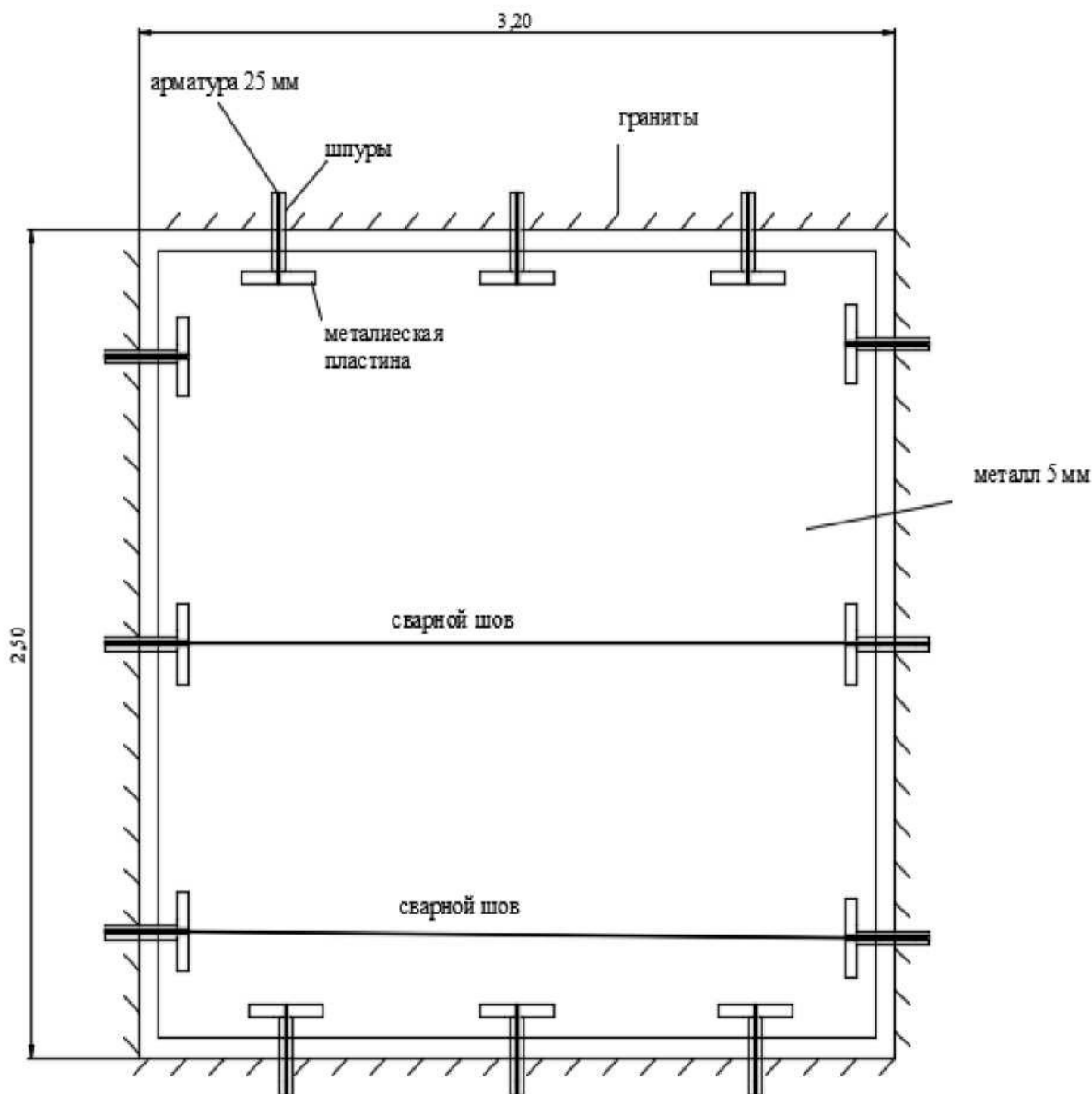


Рис 5.4 Схема консервации устья штолен

Технологические схемы производства работ при выполнении технического этапа рекультивации штолен месторождения «Верхнекумыстинское» выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность имеющегося парка специализированной техники, обеспечивающих высокую интенсивность, качество, оптимальные объемы и сроки производства рекультивационных работ. Угол наклона откосов в 30° определяется целевым назначением рекультивируемых штолен — это формирование безопасного для людей и животных, пригодного по геометрическим параметрам и качеству форм техногенного рельефа, максимально приближенного к естественному, что позволит создать условия для нормализации поверхностного стока с площади земельного отвода

предприятия и предотвратить отрицательные воздействия на окружающую среду.

На месторождении Верхнекумыстинское все штольни пройдены по крепким и твердым карбонатным и интрузивным породам. Поэтому все штольни имеют хорошую сохранность и без крепления, а также отличаются низким водопритоком и слабой водоподтопленностью.

После подготовки самых выработок (очистки от сооружений и др.) проводится собственно закрытия устья штольни, путем закрепления металлических ограждений, а также завалены породами подъездные пути к устьям выработок.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать устройства пастбищ сельскохозяйственного назначения, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Таблица 5.2

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа
рекультивации

№№ ПП	Наименование техники, оборудования и материалов.	Единица изм.	Количество
1	Автокран 25т	шт.	1
2	Автомобиль HOWA	шт.	1
3	Автомобиль УАЗ 492	шт.	1
4	Погрузчик	шт.	1
5	Сварочный агрегат	шт.	1
6	ДЭС 6КВ	шт.	1
7	Металл листовой 5мм	кг	500
8	Металлическая пластина 50х5мм	кг	50
9	Арматура 25мм	кг	100
10	Дизтопливо	л	9500
11	Бензин	л	1200
12	Моторные масла	л	50
13	Электроды МР	кг	400
14	Круги отрезные	шт	10

Биологическим этапом рекультивации принимается самозаращение естественными слоями почвенного покрова. На самозаращение останутся породные отвалы. Отвалы не благоустраиваются, так как расположены на склонах и неблагоприятны для использования в хозяйственных и рекреационных целях и поэтому оставляются под самозаращения.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечение

мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуется.

5.3 Технические условия на проведение рекультивационных работ

Существуют определенные технические условия на приведение рекультивируемых земель в состояние, пригодное для последующего использования. Наиболее известны следующие основные направления рекультивации техногенных ландшафтов, в зависимости от их последующего целевого использования, и получивших распространение в большинстве стран мира: сельскохозяйственное, предусматривающее создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий (пашни, лугов и пастбищ, садов и ягодников); лесохозяйственное, предусматривающее создание лесонасаждений различного типа целевого назначения (почвозащитных, водоохранных и т. д.) и эксплуатационного значения; рыбохозяйственное, предусматривающее создание в понижениях техногенного рельефа рыбохозяйственных водоемов (пруды для разведения рыбы); водохозяйственное, предусматривающее создание в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения (водорегулирующие бассейны, водохранилища, спортивные бассейны ит. д.); рекреационное, предусматривающее создание на нарушенных землях объектов отдыха (зон отдыха, парковых насаждений); санитарно-гигиеническое, предусматривающее биологическую или техническую консервацию нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна; строительное, предусматривающее приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Обычно выделяют два этапа с последовательно выполняемыми комплексами работ по рекультивации земель: технический и биологический. Технический этап рекультивации земель или техническая рекультивация - этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и др. Биологический этап рекультивации земель или биологическая рекультивация - этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после, технической рекультивации. К нему относятся: комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны, восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации.

В соответствии с техническими условиями на приведение рекультивируемых земель в состояние, пригодное для последующего

использования: горнодобывающие предприятия, организации и учреждения обязаны снимать, хранить плодородный слой почвы и наносить его на рекультивируемые земли; при отсутствии условий для немедленного использования плодородного слоя в процессе рекультивации он должен наноситься на малопродуктивные угодья или складироваться рядом с транспортными коммуникациями, у границ подлежащих рекультивации участков и т. д.:

недостаток плодородного слоя почвы необходимо компенсировать селективной разработкой потенциально-плодородных пород;

при отвалообразовании вскрышных пород в основание отвалов следует укладывать грунты, вредно воздействующие на произрастание сельскохозяйственных и лесных культур, а на поверхность — потенциально-плодородные породы;

для обеспечения равномерной осадки отвалов их выравнивание должно осуществляться вслед за продвижением фронта отвальных работ с соблюдением условий безопасности; окончательную планировку выполняют после прекращения интенсивной осадки поверхности и образования на ней впадин, склонных к заболачиванию или препятствующих работе сельскохозяйственных машин;

Для защиты крутых откосов отвалов с углом от 21 до 40° от водной и ветровой эрозии необходимо выполнять следующие противоэрозионные мероприятия: их террасирование (ширина террас 4—10 м, они должны иметь уклон 1,5—2°, направленный в глубину отвала), строительство валов и водостоков, планировка, закладывание дерном, обрызгивание битумом, мочевиноформальдегидной смолой, залужение в клетках планировки и др. для задержания продуктов эрозии и отвода весенних вод и атмосферных осадков у подножья внешних отвалов следует проводить водоотводные или нагорные каналы:

на подлежащих рекультивации участках со значительной водопроницаемостью пород перед созданием корнеобитаемого горизонта должны создаваться условия для формирования горизонта грунтовых вод, т.е. необходимо предварительно уложить слой водоупорных пород или подвергнуть поверхность укатке (замачиванию) до обеспечения требуемых значений фильтрации;

мощность почвенного слоя на откосе отвала должна быть не менее 0,15 м, на скальные породы почва наносится после предварительной укладки слоя потенциально- плодородных грунтов мощностью 1—1,5 м;

если рекультивируемая поверхность представлена токсичными породами, перед нанесением потенциально-плодородных пород необходимо создавать глинистый экран мощностью 0,5 м; в случае отсутствия почвы допускается рекультивация с использованием только потенциально-плодородных пород, мощность которых должна быть 1,3—2,0 м.

при подготовке земель к облесению вредно воздействующие на произрастание древесных культур грунты необходимо покрыть не менее чем

двухметровым слоем потенциально-плодородных пород. Использование почвы при этом необязательно.

5.4 Выбор направления рекультивации нарушенных земель.

Проект разведочных работ месторождения затрагивает следующие основные объекты хозяйственной деятельности при отработке месторождения, осуществляющие загрязнение и деградацию природной среды и нарушающие геологическую и окружающую среду на глубине и на поверхности: Штольни и породные и рудные отвалы. Степень нарушения геологической и окружающей среды здесь интенсивная, так как практически все элементы природного ландшафта значительно изменены.

Для научно обоснованного выбора направления восстановления нарушенных земель, состава работ по их техническому и биологическому этапам, а также составления проекта их рекультивации необходимо проведение комплекса дополнительных изысканий по определению агрохимических свойств грунтосмесей, характера их распространения, пригодности и возможности использования для целей рекультивации. Такие изыскания проводятся специализированными агрохимическими лабораториями или соответствующими научно-исследовательскими учреждениями.

В соответствии с «Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов», утвержденных Постановлением ПРК от 10 июля 2007 года № 591, создание ликвидационного фонда должно быть предусмотрено проектом полигона размещения отходов. Проект по ликвидации полигона должен предусматривать выполнение работ по рекультивации территории, проведению мониторинга выбросов, удалению или ликвидации сооружений и оборудования, использованных в процессе обустройства и использования полигона, а также очистке окружающей среды от сверхнормативного загрязнения.

Что касается рекультивации штолен, то ввиду того что отработка месторождения не предусматривается, установка ограждения во избежание попадания туда людей и животных.

5.5 График мероприятий

Работы по рекультивации должны проводиться в теплое время года.

Работы по добыче на месторождении в настоящее время завершены.

Данный проект ликвидации рассчитан на ближайшие два года. По истечению данного срока будет разработан новый проект ликвидации.

Так как месторождение находится в стадии завершения добычных работ, прогрессивная ликвидация данным проектом не предусматривается.

Согласно инструкции по составлению плана рекультивации в целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, ТОО «Central Asia Mining Co», в 2024 году не позднее первого марта должно представить уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

Работы по рекультивации планируется начать в 2024 году и будут продолжаться 2 месяца (50 дней).

6 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки проекта рекультивации.

Затраты на рекультивацию по видам работ включают в себя все работы по рекультивации.

Оборудование, используемое на рекультивации нарушенных земель, является собственностью ТОО « Central Asia Mining Co ».

Таблица 6.1

Расчет приблизительной стоимости производства технической рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Стоимость единицы, тыс. тенге	Общая стоимость, тыс. тенге
1	Уборка технического мусора 10 м³		0,01	1115,97	11,5
2	Демонтаж ЛЭП-10 - 6 км.	км	8,0	650,0	5200,0
3	Демонтаж внутри штольневых коммуникаций - 1500м.	м	1500	1,97	2955,0
4	Сооружение металлических ограждений	шт	4	300	1200,0
5	Сооружение искусственных завалов	тыс.м³	0,1	15,0	1,5
	Итого	тыс.тн.			9368,0
6	Накладные (кос-венные) расходы. 15%	тыс.тн.			1480,2
7	Непредвиденные расходы, 10%	тыс.тн.			936,8
	Всего	тыс.тн			11785,0

Итого затраты на техническом этапе рекультивации составили 11 785 000 тенге.

Приведенные расходы на техническом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2023 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического этапа рекультивации.

РЕКВИЗИТЫ

ТОО «Central Asia Mining Co»

Юридический адрес: РК, 160713, Туркестанская область, Отырарский район, сельский округ Шиликский, село Жана Шилик, ул. Кажымукана Мунайтпасова, дом 21.

Фактический адрес: РК, 160000, г. Шымкент, ул. Толе би, дом 25.

БИН: 130640000384

ИИК KZ228562203103706838

в АО «Банк ЦентрКредит»

БИК KСJBKZKX

e-mail: info@camaltyn.com

тел 8 7252 551314, 551315

Директор

ТОО «Central Asia Mining Co» _____ Сейітжан Б.С.

МП недропользователя

**Представитель уполномоченного
органа в области твердых
полезных ископаемых**

_____/_____
(подпись) (ФИО)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
3. Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель от 17 апреля 2015 года № 346.
4. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
8. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.
9. Экологический кодекс Республики Казахстан.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЭКЗ № _____

ПРОТОКОЛ № 1864-17-У

заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых

от 31 октября 2017 года

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и
подсчёт запасов золото-серебряных руд
месторождения Нижне-Кумыстинское
и участка Жарыктае-Аккуз
месторождения Верхне-Кумыстинское
в Южно-Казахстанской области по состоянию на 01.01.2017

Астана - 2017

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п.		Стр.
I	Протокол № 1864-17-У заседания ГКЗ РК от 31.10.2017	3
1	Акт вносимых исправлений по результатам экспертизы	12
II	Приложения:	
1	Авторская справка	14
2	Протокол № 2442 МКЗ при МД «Южказнедра» от 17.01.2017	31
3	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Топоева А.Н.	40
4	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Шапорова-Карпович В.И.	48
5	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Азелгарсевой Р.Т.	63

**ПРОТОКОЛ
№ 1864-17-У**

**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан**

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и
подсчёт запасов золото-серебряных руд месторождения Нижне-Кумыстинское
и участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское
в Южно-Казахстанской области по состоянию на 01.01.2017

31 октября 2017 года

г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии

Надырбаев А.А.

Члены Комиссии:

Байбатыров М.Ж.
Суиндыкова Н.С.
Поддубный А.М.
Садык Б.А.

Независимые эксперты:

Топоев А.Н.
Шалорова-Карпович В.И.
Азелгареева Р.Т.

Авторы отчета:

Бекбулатов В.С.
Бахытбаева А.Б.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

ТОО «Терискей»:

Тансбаев С.О.
Гильфанова С.Н.

Председательствовал

Надырбаев А.А.

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью «Терискей» представлен отчет Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов золото-серебряных руд месторождения Нижне-Кумыстинское и участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское в Южно-Казахстанской области по состоянию на 01.01.2017».

Авторы отчета Бекбулатов В.С., Бахытбаева А.Б и другие. Отчет состоит из восьми книг и двух папок графических приложений: 924 стр. текста, 995 стр. текстовых приложений, 172 графических приложений на 172 листах.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Месторождения расположены на территории Созакского района Южно-Казахстанской области на северо-восточном склоне северо-западного горного хребта Каратау. Право недропользования на разведку и добычу принадлежит ТОО «Терискей» (Контракт от 11.12.1996 № 79).

Месторождения открыты в 1972-1976 годах при проведении целенаправленных поисков золота и серебра в районе Кумыстинского рудного района.

На месторождениях подсчитаны авторские запасы руды и металлов по категории С₂ Протоколом НТС ПГО «Южказгеология» от 29.12.1987 № 139 учтены запасы. Подсчет запасов производился по временным кондициям, утвержденным МЦМ СССР (протокол от 28.02.1984 № 437-вк), разработанных для месторождения Жолбарасты. Определены рудоконтролирующие факторы и генезис месторождений. Выявлена геохимическая зональность оруденения.

На основании рекомендаций Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан (экспертное заключение на числящиеся запасы на Государственном балансе по состоянию на 01.01.1999) выполнены недропользователем в контрактный период (2012-2016) геологоразведочные работы и, с целью промышленной оценки запасов объекта составлено Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций.

Предлагаемые параметры промышленных кондиций для подсчета балансовых запасов следующие:

Показатели кондиций	Нижне-Кумыстинское		Верхне-Кумыстинское
	открытый	подземный	Подземный
Способ разработки			
Бортное содержание Au, г/т	0,3	1,0	1,0
Минимальное содержание Au в краевой выработке (г/т)	0,3	1,0	1,0
Коэффициент для приведения содержаний компонентов к Au	-	-	Ag= 0,019
Минимальное содержание компонентов, учитываемые при приведении к Au (г/т)	-	-	Ag= 20,0
Минимальное промышленное содержание Au в блоке (г/т)	-	2,5	2,5
Перечень попутных компонентов, по которым необходимо подсчитать запасы	-	-	Ag, Cu, Pb, Zn
Минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов (м)	1,0	0,8	0,8
При меньшей мощности, но высоком содержании золота использовать соответствующий метрограмм (м*г/т)	0,30	0,80	0,80

Максимальная мощность некондиционных прослоев, включаемых в подсчет запасов, (м)	2	2	2
Максимальная глубина подсчета запасов, предельный коэффициент вскрыши	60,0м $K_{\text{вскр}}=8,7 \text{ т/т};$ $3,2 \text{ м}^3/\text{т}$	150	300
К забалансовым запасам отнести: - при открытой отработке - запасы вне проектных карьеров; - при подземной разработке – запасы блоков со средним содержанием золота ниже минимального промышленного содержания.			

К утверждению представляются следующие запасы руды и металлов Нижне-Кумьстинского месторождения и участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумьстинское по состоянию на 01.01.2017 в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы			Забалансовые запасы	Прогнозные ресурсы P_1
		C_1	C_2	C_1+C_2		
Нижне-Кумьстинское (открытая отработка)						
Руда	тыс. т.	168,0	305,5	473,5	201,8	
Золото	г/т	2,13	1,70	1,85	1,07	
	кг	357,3	518,0	875,3	215,5	
Нижне-Кумьстинское (подземная отработка)						
Руда	тыс.т				127,1	
Золото	г/т				3,84	
	кг				488,3	
Серебро	г/т				1,83	
	кг				233,2	
Месторождение Нижне-Кумьстинское (всего)						
Руда	тыс.т	168,0	305,5	473,5	328,9	
Золото	г/т	2,13	1,70	1,85	2,14	
	кг	357,3	518,0	875,3	703,8	
Серебро	г/т				1,83	
	кг				233,2	
Месторождение Верхне-Кумьстинское (подземная отработка)						
Руда	тыс.т	22,4	151,2	173,6	16,8	352,7
Золото	г/т	7,21	4,42	4,78	1,68	
	кг	161,4	668,5	829,9	28,6	
Золото условное	г/т	3,86	3,29	3,37	1,01	3,71
	кг	86,4	497,9	584,3	17,1	1309,0
Серебро	г/т	179,39	61,86	77,02	39,39	52,09
	кг	4016,3	9351,5	13367,8	663,5	18400
Медь	%	1,18	0,88	0,92	0,55	1,84
	т	265	1337	1602	93	6500
Свинец	%	0,92	0,79	0,81	0,77	0,78
	т	206	1197	1403	129	2800

2. РАССМОТРЕН ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения по ним Топоева А. Н., Шапоровой-Карпович В.И. и Азелгареевой Р. Т., а также протокол заседания МКЗ при межрегиональном департаменте «Южказнедра» от 17.01.2017 № 2442, **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. По содержанию представленный отчет в целом соответствует требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к материалам подсчета запасов твердых полезных ископаемых. Графические приложения компьютерного исполнения хорошего качества.

2.2. Геологическое строение изложено в объеме, достаточном для обоснования особенностей оруденения, морфологии и параметров рудных тел, а также их пространственного размещения.

Месторождения входят в состав Кумыстинской рудоносной площади, их характерной особенностью является – жильный золото-кварцевый тип оруденения среди гранитоидов и пиритизированных сланцев.

Месторождение Нижне-Кумыстинское в геологическом строении его участвуют метаморфизованные углеродистые сланцы, известняки и породы вулканоплутонического комплекса – габбро-диориты, диориты, диабазы и базальты. Месторождение приурочено к шарниру антиклинальной складки. Непосредственно рудомещающими образованиями на нем являются кварц и сланцы различного состава. Руды малосульфидные золото-кварцевые. Выделено 21 наклонно залегающих (60-70°) рудных тел, не превышающие 100 м в длину, при средних мощностях от 1,42 до 4,82 м. Основная часть запасов золота (80%) сосредоточена в шести рудных телах 3,4,9,1,6,12. Основным полезным компонентом является золото, попутным – серебро. Руды весьма бедные, всего 4% проб с содержанием золота > 10 г/т, корреляционные связи благородных металлов слабые.

Участок Жарыктас – Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское, условно разделенное на два участка Аккуз (южная половина) и Жарыктас (северная половина), представлено одиночными и разобщенными кварц-березитовыми жилами среди плагногранитов и граносиенитов. Здесь выделено 18 рудных тел с четкими контактами и мощностями от 0,05 до 47,50 м, а в среднем - от 0,46 до 2,83, при этом, более 75% (77-86%) запасов сосредоточено в четырех жилах (1, 1а, 7 и 9).

Руды поликомпонентные, золото-серебро-кварц-сульфидные, и подразделяются на два типа: золото-кварцевый и золото-кварц-сульфидный. Типовой состав руды: Au-2,57г/т и Ag – 120,9 г/т; и Co, Mn, Ni, Mo, W, Jn, Cd (тысячные доли %).

В соответствии с «Классификацией запасов и прогнозных ресурсов ...» по сложности геологического строения для целей разведки месторождения отнесены к III - II группе, с чем можно согласиться.

2.3. Методика горнопроходческих, буровых, опробовательских, геофизических, аналитических, технологических, инженерно-геологических, гидрогеологических работ, осуществляемая в процессе разведки месторождений, оценена удовлетворительной.

Плотность разведочной сети определялась морфологией рудных тел и инструктивными требованиями по разведке для месторождений III группы. С учетом морфологии рудных тел, неравномерного распределения полезных компонентов, изменчивости мощности рудных пересечений выбран способ разведки путем проходки штольней и бурения скважин как с поверхности, так и в подземных условиях. С поверхности рудные тела вскрыты и изучены каванами.

Достигнутая разведочная сеть составила на месторождении Нижне-Кумыстинское и на участке Жарыктас – Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское для категории С₁- (20-40х40 м), С₂ – (20-40х80 м).

В ходе разведки производилось опробование из горных выработок отобрано 6614 бороздовых, 6452 керновых проб. Регулярно осуществлялся контроль опробования: результаты керновых проб контролировались вторыми половинками, бороздовых – повторным опробованием, в том числе и бороздой большего сечения. Обнаруженные расхождения находятся в допустимых пределах.

Обработка проб осуществлялась стадально механическим способом при $K=0,5$. Вес аналитической навески на Au и Ag составил 250 г.

Химико-аналитические исследования осуществлялись в лаборатории обогатительной фабрики ТОО «Терискей», контролировались в ТОО «ПИЦ «Геоаналитика». Контроль аналитических исследований в процессе разведки проводился с соответствующей периодичностью в достаточном объеме. Случайная ошибка находится в пределах допустимой, а систематическая погрешность незначима во всех классах и отчетных периодах.

Для оценки физико-механических свойств руды и вмещающих горных пород, изучения их минерального и петрографического состава проводилось штучное опробование, объемная масса руды определялась лабораторным способом (48 проб), а также выемкой из целиков (4 пробы, массой порядка 1500 кг). Для производства технологических исследований отобрано в общей сложности 18 лабораторно-технологических и укрупненно-лабораторных проб.

2.4. Вещественный состав и технологические свойства руд месторождений изучались, с целью выделения природных сортов руд, форм нахождения в них полезных компонентов и разработки рациональной схемы обогащения. В ходе исследований определен минералогический и химический состав руд. Основную промышленную ценность имеет золото, а в верхне-кумыстинских рудах – попутно серебро, медь и свинец. Основными минералами в рудах являются пирит и халькопирит.

Технологические исследования различных типов руд на обогатимость проводились в лабораториях ДГП «ВНИИЦВЕТМЕТ» (г. Усть-Каменогорск), АО «Варваринка», АК «Полиметалл». Опыты проводились на представительных пробах массой 300-400 кг, руды тестировались флотацией, гравитацией и гидрометаллургией. В результате были рекомендованы следующие схемы обогащения по рудам месторождений.

По месторождению Нижне-Кумыстинское для обогащения руд рекомендуется использовать флотационную технологию, включающую одностадийное измельчение (89,5% класса $-0,074$ мм), флотацию, две перечистки золотосодержащего концентрата и одну операцию контрольной флотации. В результате получен - золотосодержащий концентрат ТУ 98-РК13-95 (содержание золота не менее 20 г/т).

Кроме того, было проведено исследование в ДГП «ВНИИЦВЕТМЕТ» (г. Усть-Каменогорск) на кучное выщелачивание. Исследование проведено на пробе массой 280 кг, представленной кварц-гидрослюдастыми сланцами, микрокварцитами и кварцитами. Установлено, что в измельченной руде содержится до 83,52 % свободного золота с преобладающим размером зерен золота от 0,025 мм до 0,125 мм.

Сквозное извлечение золота из руд месторождения в сплав Доре составит 67,48 %, соответствующая марке ЗлСр 7525 по ГОСТ 6835-2002 «Золото и сплавы на его основе. Марки».

По участку Жарыктас-Аккул месторождения Верхне-Кумыстинское для обогащения руд рекомендуется гравитационно-флотационная технология. Гравитация выполняется обогатительным аппаратом Нельсона, который концентрирует частицы золота. Для флотационной концентрации используется коллективная флотация, позволяющая получить свинцово-медный концентрат, который последующим процессом флотации разделяется на концентраты меди и свинца. В результате получены: гравитационный концентрат ТУ 98-РК14-95; свинцовый концентрат марки

ППС по ТУ 63 10 РК 00200928 ДГП-116-2005; медный концентрат марки КМ-3 по ТУ 63 10 РК 00200928 ДГП-145-2002.

По итогам технологических исследований окисленных руд месторождений получены следующие данные: извлечение во флотоконцентрат золота 85,8 %, серебра 52,0 %, в хвостах содержится золота 0,17 г/т, серебра 0,04 г/т; гравитационно-флотационный концентрат золота 47,70 %, меди 29,6 %, свинца 14,6 %, в хвостах содержится золота 0,28 г/т, серебра 26,10 г/т, меди 0,37 %, свинца 0,42 %.

2.5. Месторождения по сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий разработки относятся к категории простых, как приуроченные к малодифференцированным и мало выветрелым скальным породам, а по инженерно-геологической и гидрогеологической - к III типу, в массивах осадочно-эффузивных скальных пород с трещинными и трещино-жильными водами в верхней части разреза.

Породы крепкие, устойчивые, не радиоактивные, не склонны к самовозгоранию и вспучиванию. Горные удары и выбросы газов не ожидаются.

Предусмотрено разрабатывать комплексно, карьером глубиной 60 м верхние горизонты, нижние - наклонным автотранспортным съездом, участок месторождение Верхне-Кумыстинское - штольнями горизонтами.

Расчетные водопритoki в горные выработки составят: карьер Нижне-Кумыстинский - 53,7 м³/сут, штольни Верхне-Кумыстинские - 79,2 м³/сут.

Воды пресные сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциево-магнелиевые, кислые (рН 7,3-7,5); содержания азотистых соединений не превышают предельно допустимые (5 мг/л), не агрессивны и не радиоактивны и могут использоваться в хозяйственно-бытовых и промышленных целях. Общий расчетный объем водопотребления будущего горнорудного предприятия составляет 2610 м³ в сутки.

Негативного влияния на окружающую среду эксплуатация месторождений не окажет, поэтому разработки специальных мероприятий при добычных работах не требуется.

2.6. ТЭО промышленных кондиций на основании повариантного подсчета запасов, который выполнен по следующим вариантам бортовых содержаний золота: 0,3; 0,5 г/т; 1,0 г/т; 1,5 г/т и 2,5% г/т (месторождение Нижне-Кумыстинское) и геологические границы, бортовые содержания условного золота: 0,5г/т; 1,0г/т и 2,0г/т (участок Жарыктас - Аккул месторождения Верхне-Кумыстинское).

Подсчет запасов выполнен методом «геологических блоков с проекцией рудных тел на вертикальные плоскости». Средние содержания определены по рудным сечениям - средним взвешиванием на длину проб, по блокам - средним взвешиванием на мощность рудных сечений. Объемы блоков вычислены произведением средней горизонтальной мощности на площадь с использованием программ «AutoCAD» и «Excel».

При оконтуривании рудных тел по степени разведанности соблюдались следующие принципы: запасы категории С₁ - вскрывались не менее чем двумя горизонтами горных выработок, контуры проводились строго по рудным пересечениям, без экстра- и интерполяции; запасы категории С₂ - вскрывались не менее чем одним рудным подсечением, оконтуривание допускалось интерполяцией и экстраполяцией.

При подсчете запасов участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское коэффициент перевода серебра в условное золото составил 0,019, при этом содержание серебра ниже 20,0 г/т не учитывалось.

Контрольный подсчет запасов выполнен методом вертикальных разрезов и методом каркасного моделирования в программе MICROMINE. Оба контроля вполне сопоставимы с основным подсчетом, методом геологических блоков и расхождения между запасами незначительны.

Для выбора оптимальных бортовых содержаний к промышленным кондициям были построены 38 финансово-экономические модели (ФЭМ), учитывающие бортовые содержания золота, способы отработки месторождений и способы переработки руд.

При построении ФЭМ вариантов учитывалась динамика цен по ЛБМ и исходя из этого, расчетная цена на металлы была принята следующая: золото - 38,2 \$/г; серебро - 0,52 \$/г; медь - 5254,4 \$/т и свинец - 2254,9 \$/т, а коэффициенты перевода металлов в условное золото по месторождению Верхне-Кумыстинское соответственно: K_{Ag} 0,019; K_{Cu} 1,624; K_{Pb} 0,063.

Рентабельность вариантов определялась прежде всего внутренней нормой прибыли (IRR). К рентабельным относились варианты при $IRR > 10\%$, которые составили 15,96% и 27,47%, соответственно для месторождений Верхне-Кумыстинское и Нижне-кумыстинское.

Оптимальными бортовыми содержаниями к оконтуриванию рудных тел для подсчета запасов являются: месторождение Верхне-Кумыстинское бортовое содержание золота - 1,0 г/т; месторождение Нижне-Кумыстинское при открытой разработке, бортовое содержание золота - 0,3 г/т, при подземной разработке бортовое содержание золота - 1,0 г/т.

Выполненные расчеты чувствительности при изменении параметров цен на золото и серебро, производственных затрат и инвестиций показали, что освоение месторождений будет сопровождаться большими рисками, за исключением варианта отработки месторождения Нижне-Кумыстинское открытым способом и переработкой руды кучным выщелачиванием.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры промышленных кондиции:

Показатели кондиций	Нижне-Кумыстинское		Верхне-Кумыстинское
	открытый	подземный	подземный
Способ разработки			
бортвое содержание золота (г/т)	0,3	1,0	1,0
коэффициенты для приведения содержаний компонентов к золоту	-	-	$Ag = 0,019$
минимальные содержания компонентов, учитываемые при приведении к золоту (г/т)	-	-	$Ag = 20,0$
минимальное промышленное содержание золота в блоке (г/т)	-	2,5	2,5
в контуре рудных тел подсчитать запасы попутных компонентов	-	-	Ag, Cu, Pb
минимальная мощность рудных тел,			

включаемых в подсчет запасов (м), (при меньшей мощности, но высоком содержании золота использовать соответствующий метротонн)	1,0	0,8	0,80
максимальная мощность прослоев пустых пород, некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов (м)	2	2	2
К забалансовым запасам отнести: - при открытой отработке - запасы за контуром карьера; - при подземной разработке - запасы блоков со средним содержанием золота ниже минимального промышленного содержания			

3.2. Утвердить запасы золото-сульфидных руд и металлов месторождения Нижне-Кумыстинское и участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское на 02.01.2017 в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы		Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	
Месторождение Нижне-Кумастьинское (открытая добыча)				
руда	тыс. т.	168,0	305,5	201,8
золото	кг	357,3	518,0	215,5
ср. содержание	г/т	2,13	1,70	1,07
(подземная добыча)				
руда	тыс. т	-	-	127,1
золото	кг	-	-	488,3
серебро	т	-	-	0,23
средние содержания:				
золото	г/т	-	-	3,84
серебро	г/т	-	-	1,83
участок Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумастьинское (подземная добыча)				
руда	тыс. т	22,4	151,2	16,8
золото	кг	86,4	497,9	17,1
серебро	т	4,02	9,4	663,5
медь	т	265,0	1337,0	93,0
свинец	т	206,0	1197,0	129,0
средние содержания:				
золото	г/т	3,86	3,29	1,01
серебро	г/т	179,39	61,86	39,39
медь	%	1,18	0,88	0,55
свинец	%	0,92	0,79	0,77

3.3. Принять к сведению прогнозные ресурсы по категории Р₁ в следующих количествах: руды – 325,7 тыс.т; золото -1309 кг, ср. содержание -3,7 г/т; серебро – 18400 кг, ср. содержание – 52,09 г/т; медь – 6500 т, ср. содержание – 1,84%; свинец – 2800 т, ср. содержание – 0,78%.

3.3.1. Считать утратившим силу протокол НТС ПГО «Южказгеология» от 29.12.1987 № 139 в части учтенных запасов Нижне-Кумыстинского месторождения и участка Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское в связи с произведенной переоценкой запасов.

АКТ
обследования нарушенных земель подлежащих рекультивации

от «__» «_____» 2023 года

1. Главный инженер ТОО «Central Asia Mining Co» - _____
2. Специалист ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Сузакского района» - _____
3. Маркшейдер ТОО «Central Asia Mining Co» - _____

Провели обследование нарушенного земельного участка 0,46 км², для разработки «Проекта ликвидации нарушенных земель в том числе штолен 5,3,14,15 месторождения «Верхнекумыстинское», расположенного в Сузакском районе Туркестанской области.

В результате обследования установлено:

1. Участок нарушенных земель площадью 0,46 км² расположен в Сузакском районе Туркестанской области. Географические координаты условного центра горного отвода:

44° 11'28" – северной широты
67° 51'54" – восточной долготы

Площадь обследуемого земельного участка составляет 0,46 км²

Кадастровый номер _____ от _____

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, использовались при разработке месторождения Верхнекумыстинское
Отсутствуют

3. Описание нарушенных земель

В результате обследования установлено площадь нарушенных земель занятыми штольнями № 5,3,14,15 и отвалами. Штольни требуют ограждения на устьях во избежание попадания людей и животных, отвалы остаются под самозарастание.

4. В результате обследования земельных участков рекомендовано:
Рассмотреть в проекте санитарно-гигиеническое направление рекультивации. В качестве биологического этапа рекультивации предусматривается самозарастание.

1. Главный инженер ТОО « Central Asia Mining Co» - _____
2. Специалист ГУ «Отдел земельных отношении, архитектуры и градостроительства Сузакского района - _____
3. Маркшейдер ТОО « Central Asia Mining Co» - _____