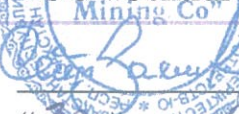


Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Central Asia Mining Co»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Central Asia Mining Co»

Сейітжан Б.С.
«30» 09 2025 г.

План ликвидации последствий операции по недропользованию
золотосеребряного месторождения Верхнекумыстинское,
расположенного в Сузакском районе
Туркестанской области

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	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	7
1.1	План исследований	9
2	ВВЕДЕНИЕ	21
2.1	Цель ликвидации	21
2.2	Общее описание недропользования	22
3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	24
3.1	Геологическое строение	33
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	40
4.1	Горно-технические условия эксплуатации	40
4.2	Границы и запасы контрактной территории	41
5	ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	42
5.1	Санитарно-гигиеническое направление рекультивации с проведением технического этапа рекультивации I Вариант	43
5.1.2	Ликвидация отвалов	46
5.1.3	Противоэрозийные, водоотводные мероприятия	46
5.1.4	Мероприятия по мелиорации токсичных пород	47
5.1.5	Мелиоративный период	47
5.2	Санитарно-гигиеническое направление рекультивации с проведением технического этапа рекультивации II Вариант	47
6	КОНСЕРВАЦИЯ	49
7	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	50
8	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	52
9	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	53
10	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	56
10.1	Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров	56
10.2	Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод	56
10.3	Меры, исключаяющие за период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования	56
10.4	Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации	56
11	РЕКВИЗИТЫ	58
12	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	59

	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	58
--	-----------------------------	----

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ п/п	№ табл	Наименование	Стр
1	1.1	План график внутренних проверок	16
2	3.1	Основные метеорологические характеристики	25
3	3.2	Средняя месячная и годовая температура воздуха	25
4	3.3	Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	26
5	4.1	Координаты угловых точек горного отвода	41
6	4.2	Запасы утвержденные протоколом № 1864-17-У от 30.10.2017г.	41
7	5.1	Критерии ликвидационных работ	42
8	5.2	Запланированные мероприятия по техническому этапу рекультивации	44
9	8.1	Планируемое время начало и завершение работ по мониторингу	52
10	9.1	Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации	53
11	9.2	Расчет приблизительной стоимости производства технической рекультивации	54

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИИ

№ п	Наименование	Стр.
2.1	Обзорная карта района расположения Месторождения Верхнекумыстинское	23
3.1	Роза ветров по Сузакскому району	25
3.2	Физико-географическая карта района	32
5.1	Схема консервации устья штолен	45

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ пр	Наименование	Масштаб
1	План месторождения Верхнекумыстинское на начало ликвидации	1: 1000
2	План карьера месторождения Верхнекумыстинское на конец ликвидации	1: 1000

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Протокол № 1864-17-У	61

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.09.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении операций по недропользованию должны привести почву в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации месторождения будут производиться на основе того что вскрытие и эксплуатация месторождения не планируется в связи с малыми запасами основных компонентов.

При ликвидации недропользователь обязан обеспечить соблюдения утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земель и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Работы, предусматриваемые планом при ликвидации месторождения, приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

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.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в

народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

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.

Планом ликвидации последствий последствий недропользования на золотосеребряном месторождении Верхнекумыстинское расположенного в Сузакском районе Туркестанской области, предусматривается два варианта ликвидации последствий операции недропользованию. В настоящее время на месторождении Верхнекумыстинское работы по разработке месторождения и разведочные работы не ведутся.

В настоящем плане содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации разработанного месторождения, обоснование ликвидационного фонда недропользователя. План ликвидации разработан ТОО «Central Asia Mining Co», в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых и на основе плана ликвидации.

Возможные варианты проведения ликвидации:

В качестве первого варианта ликвидации предусматривается санитарно-гигиеническое направление:

- установка металлических ограждений на устье штольни;
- уборка технического мусора;

В качестве второго варианта ликвидации предусматривается также санитарно-гигиеническое направление:

- засыпка штольни;
- планировка поверхности;

План ликвидации разработан в связи с консервацией месторождения. В случае прироста запасов или дополнительной разработки месторождения для следующего Плана ликвидации предусмотрен план исследования.

1.1 План исследований

Основной целью плана исследования является решение неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня. Неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации на данном этапе нет. Данный план ликвидации разработан на конец отработки утвержденных на сегодняшний день запасов. При утверждении дополнительных запасов план ликвидации будет изменен на основе измененного плана ликвидации.

Для уточнения исходных данных и возможного изменения варианта, мероприятий или критериев ликвидации при разработке следующего плана ликвидации или проекта ликвидации при завершении горных работ предусматривается проведение исследований.

Исследования по ликвидации – обзор литературы, лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации и критериев.

Обзор литературы:

Для определения вариантов и мероприятий по ликвидации использованы исходные данные нижеприведенных источников:

1. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.
2. Отчет о результатах геологоразведочных работ золото и серебро месторождения Верхнекумыстинское.

Для выбора намечаемых исследований использованы нижеприведенные нормативные документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023г).;
3. 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;

4. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;

5. Кодекс РК «О недрах и недропользовании»;

6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

7. 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;

8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;

9. Методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990;

10. РД 52. 04. 186-89;

11. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

12. «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;

13. ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха»;

14. ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;

15. ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;

16. ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;

17. ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению».

Целью плана исследований является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и мероприятий по ликвидации.

Система контроля представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Элементом контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной

периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

Мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

План исследования включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;
- контроль за состоянием подземных вод;
- за радиационным загрязнением;
- за физическим воздействием (шум, вибрация).

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности недропользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе

санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже. Частота проведения замеров один раз в год.

Радиационный мониторинг проводится в трех точках на границе санитарно-защитной зоны участка добычи открытым способом. В каждой точке (3 измерения в каждой точке) определяется мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (мкЗв/час). периодичность – 1 раз в год (инструментальный метод).

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные постановлением Правительства РК.

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;

- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Производственный объект – не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 грунты месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации разреза не требуется.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ, будут производиться по аттестованным методикам.

Для обеспечения качества инструментальных измерений будет заключен договор с аккредитованной лабораторией, имеющей свидетельство «Об оценке состояния измерений в лаборатории».

Точки отбора проб определяются индивидуально на каждом объекте.

Местом проведения измерений при контроле за состоянием атмосферного воздуха могут быть граница СЗЗ и жилой зоны, в случае если жилая зона расположена в пределах СЗЗ. Концентрация ЗВ и годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника

годового значения ПДВ, т/год. Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения ПДВ, г/с.

Местом отбора проб при определении интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Отбор проб для контроля над качеством подземных вод осуществляется в контрольных скважинах, если таковые имеются или же непосредственно в местах хранения сточных вод в нашем случае сточных вод нет.

Наблюдение за источниками выбросов предусматривает контроль установленных для них нормативов ПДВ и разрешенных лимитов выбросов. Контроль за нормативами и лимитами выбросов осуществляется согласно план-графику контроля нормативов ПДВ на границе СЗЗ с четырех сторон света.

В Плане-графике контроля приведены номера источников выбросов, установленный норматив выбросов, концентрация, методы определения концентрации загрязняющих веществ.

По результатам контроля за нормативами выбросов на источниках и обследования состояния атмосферного воздуха в пунктах мониторинга проводится дальнейшая работа предприятия по охране атмосферного воздуха.

В случае превышения установленных нормативов выбросов на источниках, высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установления причин их вызвавших, предприятие, проводит мероприятия по снижению выбросов в атмосферу до уровня нормативных и регулированию воздействия на атмосферный воздух. После выполнения мероприятий рекомендуется выполнить повторное обследование состояния атмосферного воздуха.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте нормативов ПДВ предприятия.

Оборудования и приборы, применяемые для инструментальных измерений.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ будут производиться по аттестованным методикам.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу будет осуществляться в соответствии с утвержденными стандартами:

Для подземных вод:

- методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990.

Для атмосферного воздуха:

- РД 52. 04. 186-89;

- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

- «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;

- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Для почв:

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;

- ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;

- ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;

- ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;

Для радиологических исследований:

- средства измерений должны применяться по назначению и периодически проходить поверку, калибровку в порядке, установленном законодательством РК.

В случае отсутствия аккредитованной лаборатории объемы эмиссий могут учитываться расчетным путем по фактическим выбросам сожженного топлива и времени работы технологического оборудования.

Протокол действия в нештатных ситуациях

На предприятии имеется протокол действия в нештатных ситуациях. Данный протокол содержит инструкции действия по ликвидации аварийных ситуаций, могущих возникнуть на данном предприятии при заданных условиях работы и технических процессах (возгорание и взрывы, разливы ГСМ и т.д.), а также план-график проведения производственного мониторинга воздействия после аварийных эмиссий в окружающую среду.

В случае возникновения ЧП, например, возгорания, будет организован мониторинг воздействия, включающий наблюдение за изменением качества природной среды под влиянием аварийных эмиссий в окружающую среду, определение приземной концентрации загрязняющих веществ на границах санитарно-защитных зон и жилых застроек, и принятии срочных мер по ликвидации последствий, в случае превышения приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в аварийных выбросах

предприятия. Составление графика концентрации основных загрязняющих веществ по времени, начиная с момента аварии и до ее полного устранения. Составление полного отчета для уполномоченного органа в области охраны окружающей среды. Сюда же будут входить и результаты внутренних проверок.

После устранения аварийной ситуации и ее последствий, на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

План-график внутренних проверок

Внутренние проверки проводятся персоналом, ответственным за охрану окружающей среды и осуществлению контроля.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Работник, осуществляющий внутреннюю проверку, обязан:

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- 3) составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

План-график внутренних проверок приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

План-график внутренних проверок

№ п/п	Вид проверки	Частота проведения проверок	Метод проведения	Место проведения	Ответственный за исполнение проверок
1	Проверка регулярности отбора проб воздуха, подземных вод и радиационного контроля.	1 раз в год	Проверка отчетной документации	Согласно графика	Главный инженер
2	Проверка соблюдения персоналом правил обращения	Ежедневно	Визуальный	Места хранения отходов	Главный инженер

	с отходами, недопущение распространения отходов на территории предприятия				
3	Проверка правильности и регулярности предоставления отчетов о выполнении программы производственног о экологического контроля	Ежеквартальн о	//-//	//-//	Главный инженер

Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение контроля

Основным направлением деятельности контроля будет являться дисциплинарная ответственность всего персонала за нарушения экологического законодательства. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам контроля в уполномоченный орган по охране окружающей среды на предприятии возлагается на директора предприятия.

За нарушения экологического законодательства ко всему рабочему персоналу будут применяться меры дисциплинарного воздействия.

В процессе реализации производственного экологического контроля предприятие не реже одного раза в год проводит ее анализ и вносит коррективы при:

- Изменений в производственных технологических процессах;
- Недостаточности инструментальных технических средств контроля или точности получения результатов мониторинговых наблюдений;
- Реконструкции предприятия и модернизации оборудования;
- Изменения в программе согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.
- Программа контроля дает возможность своевременного принятия мер по корректировке плана реализации природоохранных мероприятий.

Мероприятия по охране земель

В рамках плана рекомендуется проведение мероприятий при временном складировании и хранении отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются: тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа, организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля путем отбора проб почвы в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны месторождения 1 раз в год.

Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, должны быть предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Влияние на земельные ресурсы будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности. Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- ☐ оценка санитарной обстановки на территории;
- ☐ разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков

распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997 г., а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

Поверхностные и подземные водные ресурсы.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации разреза сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операция, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Предприятием проводится контроль:

- за экономным и рациональным использованием водных ресурсов.

Контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды, на которые он так, или иначе воздействует.

Обоснование плана исследований по охране окружающей среды.

Планом исследований будут включены следующие разделы:

Охрана воздушного бассейна:

-регулярное техническое обслуживание эксплуатируемого оборудования. Своевременное обслуживание технологического оборудования позволит предотвратить аварийные выбросы ЗВ в атмосферный воздух.

- проверка автотранспорта на токсичность и дымность.

-пылеподавление забоев разреза, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог, складов и отвалов. В результате проведения данных мероприятий прогнозируется улучшение качества атмосферного воздуха в рабочей зоне, снижение выбросов пыли неорганической,

предотвращение разноса пыли на ближайшие земли, снижение запыленности рабочих агрегатов основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования.

- внедрение систем автоматического мониторинга за выбросами выбросов вредных веществ на источниках и качество атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны. Мониторинг воздействия на границе СЗЗ (отбора проб воздуха на границе СЗЗ с 4-х сторон от промплощадки), для предотвращения вероятности превышения ПДК на границе СЗЗ.

Охрана земельных ресурсов:

- Защита земель от загрязнения отходами производства и потребления: Регулярная уборка прилегающей территории, с исключением долговременного складирования отходов производства на территории предприятия. Проведение субботников, семинаров и санитарных дней. Соблюдение чистоты на участке и прилегающей территории.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

- Осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов: проверка бытовой канализации (водонепроницаемые выгребы) для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод.

Охрана флоры и фауны:

- озеленение территории.

Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- соблюдение норм и правил техники безопасности, противопожарной безопасности.

- экологическое страхование работников предприятия.

- экологическое просвещение и пропаганда:

- подписка на газетные издания с экологической тематикой во всех подразделениях, в целях экологического обучения и просвещения.

2. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны привести земли в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Настоящий план ликвидации последствий недропользования на золотосеребряном месторождении Верхнекумыстинское расположенного в Сузакском районе Туркестанской области составлен с целью выполнения работ по ликвидации объекта недропользования.

План ликвидации последствий операции по недропользованию разработан ТОО «Central Asia Mining Co» в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

2.1 Цель ликвидации

Цель данного плана заключается в правильном подборе мероприятий по возврату участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Балансовые запасы на конец проведения разведочных составляли 17,1 кг золота.

Разведочные работы проводились с целью дальнейшей разработки месторождения до 2020 года и к ликвидации планируется приступить в 2024 году. Операции по недропользованию и работы по ликвидации будут проходить в пределах площади ограниченной координатами, представленными в Разделе 4 настоящего плана ликвидации. Граница участка добычи по глубине принята по нижней границе контура отработанных карьеров.

Ликвидации последствий операций по добыче подлежит участок, нарушенный горными работами, а также площадь, занимаемая складом ПРС

(если имеется), отвалом вскрыши (при наличии) и промплощадка. Площадь участка, нарушенного горными работами на конец 2023 года составит, 0,46 к м².

При производстве ликвидационных работ жители близлежащих населенных пунктов будут обеспечены рабочими местами.

Настоящим планом ликвидации в качестве первого рассматриваемого варианта предусматривается санитарно-гигиеническое направление рекультивации земель, занятых подземными горными выработками с помощью установки ограждения в устья штольни и вывоз технического мусора.

В качестве второго варианта планом ликвидации предусматривается также санитарно-гигиеническое направление рекультивации земель, занятых подземными горными выработками посредством засыпки штольни.

Ликвидация последствий операции по недропользованию на месторождения Верхнекумыстинское будет проводиться на основе того малые количества запасов основных компонентов экономический нецелесообразно .

Планом ликвидации предусматривается рекультивация следующих объектов участков:

- штольни;
- технический мусор.

Настоящий план ликвидации разработан в целях консервации месторождения.

2.2 Общее описание недропользования

ТОО «Central Asia Mining Co» завершило работы по недропользованию и не планирует эксплуатацию месторождения в связи с малыми количествами запасов основных компонентов.



Рис 2.1 Обзорная карта района расположения
Месторождения Верхнекумыстинское

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Раздел «Окружающая среда» выполнен для полной оценки фоновых концентраций параметров качества окружающей среды при проведении ликвидации.

Информация об атмосферных условиях.

Климат района резкоконтинентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (150-180мм за год). Зима - мягкая ($\pm 3-16^{\circ}$, до $- 34^{\circ}\text{C}$), 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.

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

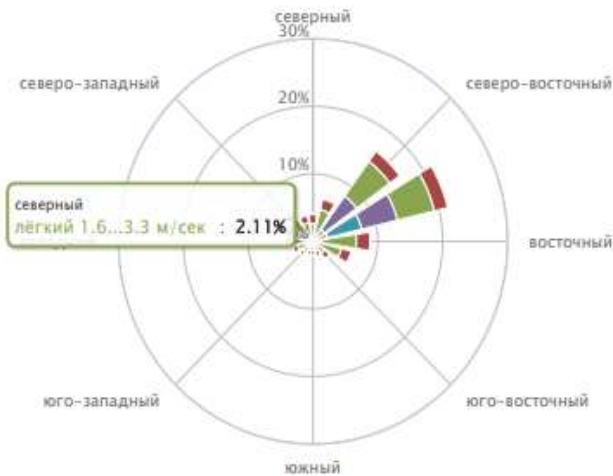


Рис 3.1 Роза ветров по Сузакскому району

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 не окажут особого влияния на локальные и региональные показатели качества воздуха, так как продолжительность технического этапа ликвидационных работ не велика и составляет 2 месяца (50 дней).

Информация о физической среде.

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 линейamentу земной коры, предопределившему особенности геологического строения и металлогении всего региона Каратау. Месторождение Верхнекумыстинское 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 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.

Почвенный покров.

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.), граниновойй (*Horaninovia*). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (*Caex 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 супротивнолистая (*Salsola brachiata*), шведка линейнолистая (*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.

Информация о химической среде.

Химический состав атмосферных осадков на территории Туркестанской области.

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

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.

Информация о биологической среде. Растительность горностепная, полупустынная, по ручьям и саям отмечаются редкие деревья, кустарники. Поймы крупных ручьев и склоны сопот используются местными 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: Присеверотяньпаньскую, Зайлийскую, Кюнгей-Терскую- Кетмень-Южноджунгарскую, Киргизскую,

Призападно-Тяньшаньско-Памиро-Алайскую 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, зккодольчато-полынно-злаковая, каратауско-полынно-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 (*Alopecurus soongoricus*, *Bromus tectorum*, *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *A. trichophorum*, *Poa pratensis*, *P. bulbosa*, *Festuca sulcata*, *Hordeum bulbosum*) 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 (*Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Potentilla asiatica*, *P. Orientalis*, *Ziziphora bungeana*, *Geranium collinum*, *Polygonum undulatum*) 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*, *Krascheninnikovia ceratoides*).

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

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.

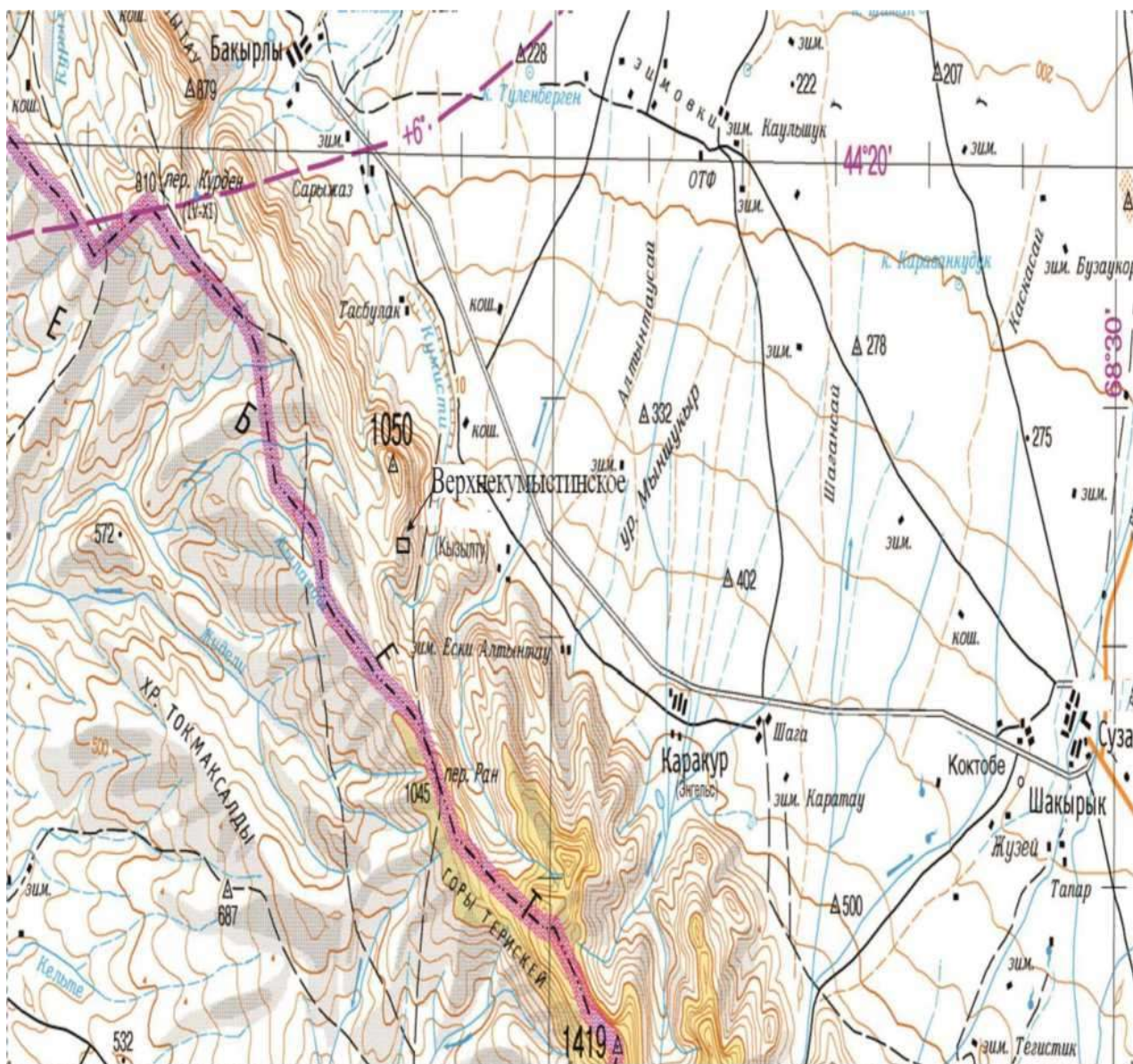


Рис 3.2 Физико-географическая карта района

3.1 Геологическое строение

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 порфиров 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 400 м.

Шованская свита (R4sv) обнажается на предгорной равнине в бассейне р. Алтынтаусай в виде небольшого (150x50 м) 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. Залегаёт с размывом 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 залегаёт с региональным размывом. 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 ($\epsilon 1-2kr$) 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. Залегает 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 простираия 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. Залегает 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, фисташкового, шоколадно-коричневого цвета, пиритизированными кварц-хлорит- серицитовыми и углисто-кремнистыми сланцами, и фиолетовыми и сиреневыми глинистыми и алевроитовыми 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 складчатое 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 ($30-65^\circ$) иногда до опрокинутого. Юго-западный контакт с перекрывающими конгломератами ранской свиты падает на ЮЗ под углами $45-65^\circ$.

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-порфирами. 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, лейкоксом. 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 составляют 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.Найденев, 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 ($290-310^\circ$) простирания 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.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Горно-технические условия эксплуатации

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 Верхнекумыстинское 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 %.

4.2 Границы и запасы контрактной территории

В плане горный отвод месторождения Верхнекумстинское представляет собой участок общей площадью 4 км², ограниченный точками с географическими координатами представленными в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Координаты угловых точек горного отвода

№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	44° 11' 13"	67° 52' 06"
2	44° 11' 28"	67° 51' 54"
3	44° 11' 09"	67° 51' 05"
4	44° 10' 53"	67° 51' 16"

Подсчет запасов выполнен по результатам ПОР в 1982 г. по жилам №№ 1, 3, 7; остальные - из-за малых параметров и низких содержаний в подсчет не вошли. Применен метод геологических блоков. Ориентировочные кондиции по аналогии с м-ниями Келиншектау и Жолбарсты.

Таблица 4.2

Запасы утвержденные протоколом № 1864-17-У от 30.10.2017г.

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы		Забалансовые запасы
		C1	C2	
участок Жарыктас-Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское (подземная добыча)				
руда	тыс.т	22,4	151,2	16,8
золото	кг	86,4	497,9	17,1
	г/т	3,86	3,29	1,01
серебро	кг	4016,3	9351,5	663,5
	г/т	179,39	61,86	39,39
медь	т	265,0	1337,0	93,0
	%	1,18	0,88	0,55
свинец	т	206	1197,0	129,0
	%	0,92	0,79	0,77

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Объект недропользования на конец отработки обязательно подлежит ликвидации. Данным планом предусматривается проведение технической и биологической этапов рекультивации.

Нарушаемые земли (штольни) после проведения рекультивации предусматривается консервация с целью быстрее их восстановления по мере востребования месторождения для отработки в будущем.

В состав площадки по геологоразведочным работам входят следующие объекты:

- штольни;
- технический мусор;

Таблица 5.1

Критерии ликвидационных работ

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Задача план 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. Планом рекомендуется самозаращение. .	Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Планом предусматривается посев многолетних трав в 42есеннее-осенний период на общей рекультивируемой поверхности.	Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется самозаращение
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.

После завершения технического этапа рекультивации, биологический этап рекультивации планируется провести путем самозаращение отвалов появившихся в результате проходки подземных выработок.

5.1 Санитарно-гигиеническое направление рекультивации с проведением технического этапа рекультивации I Вариант

На территории недрпользователя в связи с окончанием добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- Установка металлического ограждения устья штольни;
- уборка технического мусора;

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя. На данном этапе предусматривается самозаращение.

Технологический транспорт и оборудование будут вывезены на собственные склады и промплощадки недрпользователя (подрядчика).

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недрпользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

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».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы в период разведки.

Таблица 5.2

Запланированные мероприятия по техническому этапу рекультивации

№	Объект неиспользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия
1	Штольня №5	Поисково-оценочные работы (ПОР)	Консервация. Установление металлической ограды на устье штольни
2	Штольня №3	Поисково-оценочные работы (ПОР)	Установление металлической ограды на устье штольни
3	Штольня №14	Поисково-оценочные работы (ПОР)	Установление металлической ограды на устье штольни
4	Штольня №15	Поисково-оценочные работы (ПОР)	Установление металлической ограды на устье штольни
8	Дороги и вспомогательная инфраструктура	Коммуникация (линии электропередачи, водотрубопроводы, отвалы безрудных пород, сооружения и технологическое оборудование)	Ликвидация: 1. Демонтаж и ликвидация технологического оборудования; 2. Демонтаж и ликвидация водотрубопроводов и уборка мусоров; 3. Демонтаж и ликвидация линии электропередач и уборка мусора; 4. Закрытие устьев штолен путем

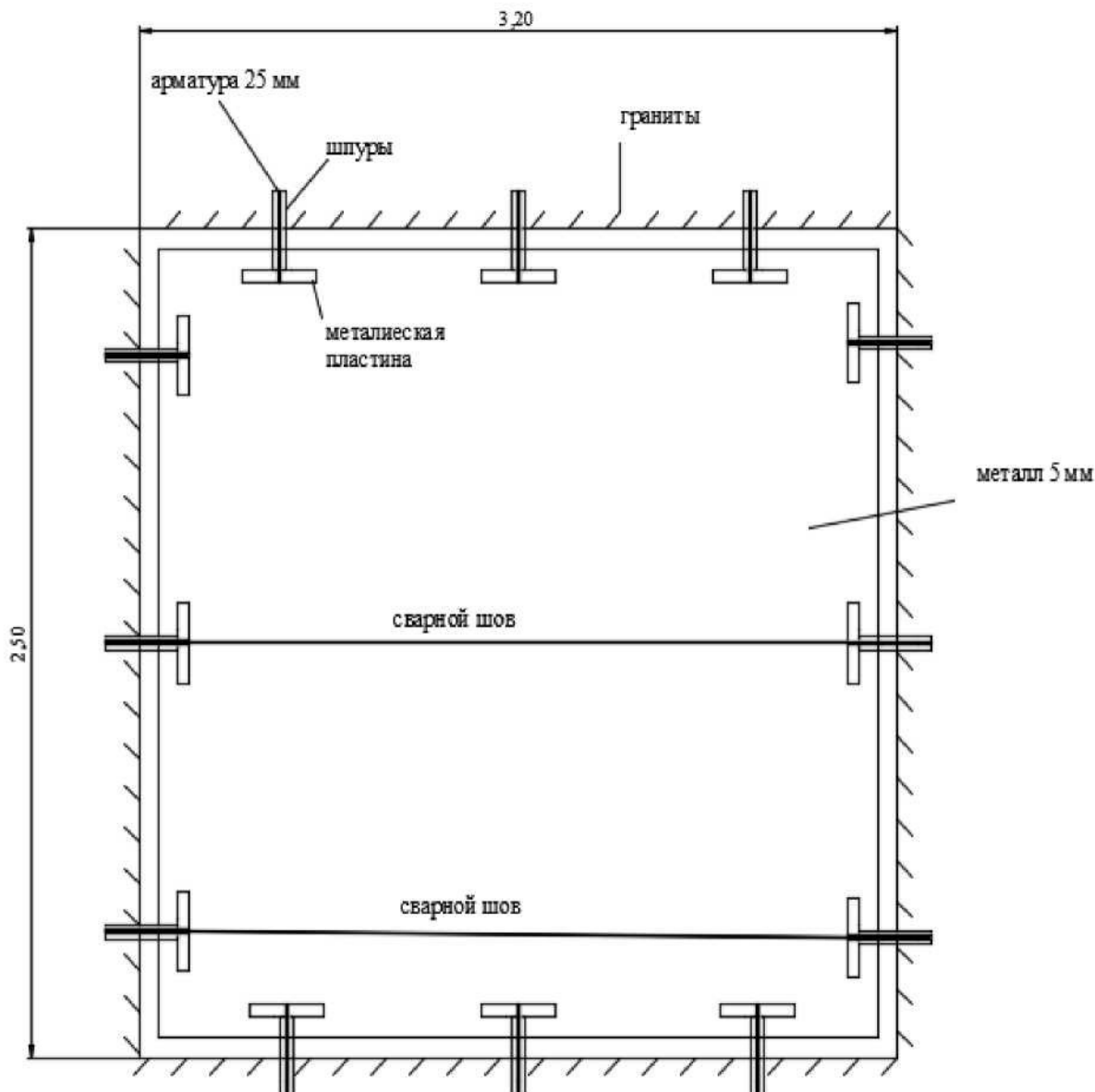


Рис 5.1 Схема консервации устья штолен

Работы будут проводиться в несколько этапов:

- на первом этапе предполагается детальное обследование и демонтаж линий коммуникаций (ЛЭП, воздухо- и водопроводов , вагончиков, ТП) уборка мусора и т.д.

- на втором этапе будут установлены металлические ограды на устьях 4 штолен №№ 3,5.14,15 с запрещающими надписями.

на третьем этапе будут созданы искусственные завалы на дорогах с целью предотвращения проезда к устьям штолен, а также очистка дна мелких ручьев от небольших отвалов без рудных пород.

5.1.2 Ликвидация отвалов

Отвалы нерудных пород месторождения классифицируется как земли, нарушенные при проходке подземных выработок (штолен), отвалы внешние, по форме рельефа - пластообразный, террасированный. Данные нарушения земной поверхности подлежат рекультивации для последующего использования в качестве пастбищ, многолетних насаждений.

Настоящим планом предусматривается рекультивация отвалов путем самозарастания. Отвалы не благоустраиваются, так как расположены на склонах и неблагоприятны для использования в хозяйственных и рекреационных целях и поэтому оставляются под самозарастания.

Для отвалов принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание.

Процесс самозарастания нарушенных земель, широко распространенное в природе явление. На территории отвалов, оставленных под самозарастание 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 самозарастания будет представлен местными растениями.

5.1.3 Противоэрозионные, водоотводные мероприятия

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной и линейной. Плоскостная эрозия – это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия часто наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции.

Для прекращения водной, плоскостной или линейной эрозии

необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

5.1.4 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

Во время разведочных работ на месторождении проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик. По значению суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов из зон, затронутых выветриванием и свежих гранитов, Аэфф до 370 Бк/кг и может использоваться для всех видов гражданского и промышленного строительства без ограничений. Мероприятия по мелиорации токсичных пород проведены.

5.1.5 Мелиоративный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

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

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

5.2 Санитарно-гигиеническое направление рекультивации с проведением технического этапа рекультивации

II Вариант

На территории недрпользователя по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- Засыпка штолен;
- планировка поверхности;

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Технологический транспорт и оборудование будут вывезены на собственные склады и промплощадки недрпользователя (подрядчика).

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

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».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период.

В связи с консервацией месторождения для пригодности в будущем, настоящим планом предлагается первый вариант проведения ликвидации последствий недропользования.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация горных выработок (в нашем случае штолен) на месторождении Верхнекумыстинское намечается провести полную с окончательной остановкой горных и других связанных с ними работ.

Консервация будет мокрая, поэтому в штольнях будут прекращены работы по водоотливу, при наличии водопритоков выработки частично будут подтоплены за счет малозначительных подземных вод, ликвидированы материалы крепления, линии электропередач, остановлена вентиляция и другие.

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.

Будет разработан проект консервации, в соответствии с действующим законодательством.

Проект консервации включает следующие мероприятия:

1) по обеспечению безопасности населения и персонала, охране недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров;

2) по предотвращению загрязнения подземных вод;

3) по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения;

4) оценку воздействия консервации объекта недропользования на окружающую среду;

5) меры, исключающие на период консервации несанкционированное использование и доступ к законсервированным объектам недропользования;

6) в случае экстренного решения о прекращении добычи, принятие мер по приведению комплексных мероприятий, обеспечивающих сохранение производственных объектов до начала их консервации;

7) проект консервации должен предусматривать меры по недопущению хозяйственной деятельности на объекте находящиеся на консервации.

Проект консервации, сроки консервации объектов недропользования в каждом конкретном случае устанавливаются недропользователем по согласованию с уполномоченным органом, которые предусматриваются в проекте консервации.

Объект, находящийся на консервации, предусматривает обваловку территории, ограждается и на ограждении устанавливаются таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации объектам.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

В данном разделе приводится краткое описание прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель.

Вывод из эксплуатации сооружений, производственных объектов, демонтаж основного подземного электрооборудования, демонтаж вентиляторной установки, трубопроводов и другие работы произведены сразу после завершения горных работ в 2016 году.

Поэтому в данном разделе приводятся ликвидационные работы по консервации пройденных штолен и отвалов пустых пород. Во всех штольнях будут проведены установки ограждения в их устьях, а также осмотр отвалов. Все отвалы четырех штолен расположены на борту речных долин и они не препятствуют течению временных водных потоков в периоды половодья (в основном весной). Кроме перечисленных мероприятий, после установки ограждения на устьях штолен, будут искусственно завалены породами подъездные пути к устью штолен.

Состав всех нерудных отвалов состоит из обломков (величиной от 0,1-1,0 мм и выше до размерности глыб) карбонатных и интрузивных пород. Карбонатные породы могут частично раствориться и выносятся атмосферными осадками, но из-за малых осадков такие процессы могут происходить только в весеннее время. Изменение и разложение обломков интрузивных пород происходят еще медленнее и практически незаметно.

Месторождение Верхнекумыстинское (со всеми своими рудопроявлениями и отвалами) занимает 0,46 км² площади, которое входит в площадь прогрессивной ликвидации.

На месторождении имеются 4 безрудных отвалов, из них 1 отвал очень малого объема и 3 другие относительно большие. Все штольни пройдены на склонах одного водораздела северо-запад-западного направления. Три штольни №№4,14 и 15 расположены на северо-северо-восточном склоне, а №5 выходит на середину южного склона (рис.4.1.3). Самая высокая точка этого водораздела имеет абсолютную высоту, равную 960 м.

Наиболее крупный отвал расположен на месторождении Центральный Жарыктас, отвалы которого расположены в верховье левобережья левого безымянного притока р.Кумысты. По этому ручью также специально построена дорога от р.Кумысты, простирающаяся мимо упомянутого месторождения и далее поднимающаяся вверх до водораздела.. Площадь самого крупного отвала равна 2890 м², при средней высоте 10 м (от первых метров до 15 метров) объем нерудного отвала равен 28900 м³. Выше по течению в 200 м от предыдущего отвала расположен второй отвал, занимающий 523 м², при средней толщине 10 м общий объем составит 5360 м³. Выше по течению имеет еще один отвал, который совсем небольшой и занимает вдоль речушки в удлиненной форме и он выравнивает неровности

речушки.

Четвертый отвал расположен на левобережном склоне левого основного составляющего р.Кумысти, на южном склоне вышеописанного водораздела. Здесь отвал занимает склон водораздела, его площадь равна 100х50м, со средней толщиной около 5 м. Отсюда объем отвала равен 2500 м³. Здесь р.Кумысти имеет небольшой постоянный поток воды (0,1-0,5 л/сек), а ее русло проходит в 10-12 м от границы отвала и даже в периоды половодья к отвалам влияние не окажет.

Все выше перечисленные отвалы занимают склоны рек и они русло этих рек не закрывают, а также не представляют опасности или угрозы подтопления грязью нижележащие части долины р.Кумысты и ее террас.

На местности происходят постоянные местные долинны ветры, которые не имеют силу поднять и унести, перенести в другое место пылевидные частицы отвалов. Уже за последние 10-20 лет отвалы покрыты тонкой (1-2 см) относительно твердой коркой, под воздействием дождя и снега, поэтому ветром они не переносятся.

Горные породы месторождения не водообильные и ликвидированные горные выработки не несут угрозу подтопления нижележащей долины и предгорной равнины подземными водами. Обычно внутри выработках подземные воды проявлены в виде капания водных капель с потолков и стенки слабо увлажнены. Все эти явления в летнее-осеннее времени практически прекращаются. Зимнее и весеннее времени за счет атмосферных осадков возобновляются подток и капания подземных вод.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Работы по разведке на месторождении в настоящее время завершены.

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

Планом ликвидации предусмотрены ежегодные мероприятия по ликвидационному мониторингу каждый год, заключающиеся в проведении мониторинга воздействия производства на окружающую среду для проведения дальнейшей ликвидации. При мониторинге ежегодно, 1 раз в год осуществляется отбор проб воды, воздуха, почвы, радиологические испытания. Мероприятия по ликвидационному мониторингу более подробно описаны в подпункте *1.1 План исследований* данного плана ликвидации.

Согласно инструкции по составлению плана ликвидации в целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, ТОО «Central Asia Mining Co», в 2025 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.

При представлении плана ликвидации на очередную комплексную экспертизу к нему прилагаются отчеты о выполнении мероприятий согласно графику мероприятий, включая проведенные исследования по ликвидации.

Таблица 8.1

Планируемое время начало и завершение работ по мониторингу

№№ п/п	Наименование работ	Периодичность мониторинга	Планируемое время начала работ	Планируемое время завершения работ
1	Ликвидационный мониторинг	1 раз в год	сентябрь 2024г	октябрь 2026г

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

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 плана ликвидации.

Затраты на ликвидацию по видам работ включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации последствий недропользования, является собственностью ТОО «Central Asia Mining Co».

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации 1 вариант

Таблица 9.1

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

Таблица 9.2

Расчет приблизительной стоимости производства технической
рекультивации
(ликвидации)

№ 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.

Расчет суммы обеспечения

Согласно п.3 статьи 219 Кодекса сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года со дня последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса «О недрах и недропользовании» № 125 VI ЗРК сумма обеспечения именно в виде гарантии банка или залога банковского вклада из общей рассчитанной суммы обеспечения должна составлять не менее сорока, шестидесяти и ста процентов соответственно в

течение первой трети, второй трети срока лицензии на добычу и в оставшийся период проведения операций по добыче на участке недр.

Анализируя вышеприведенные расчеты видно, что первый вариант ликвидации выгоден как по финансовой части, так и по практической. Поэтому для расчета приблизительной стоимости по ликвидации последствий произведенных операций по добыче, принимаем первый вариант.

В связи с вышеизложенным, сумма обеспечения в виде гарантии банка или залога банковского вклада будет равна 40% от общей рассчитанной стоимости работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче т.е.:

$$\Sigma \text{обесп.} = 11\,785\,000 * 40 / 100 = 4\,714\,000 \text{ тенге}$$

Страхование (оставшаяся сумма).

10.ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров

На участке отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров.

10.2 Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

Для предотвращения загрязнения подземных вод в ходе рекультивационных работ на участке предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на СТО.

10.3 Меры, исключающие за период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования

В период проведения ликвидации будут соблюдаться следующие меры, исключающие несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объекты на период проведения ликвидации будут находиться под наблюдением недропользователя;
- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;
- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидации будет строго запрещен.

10.4 Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации

Рабочий персонал будет набираться из близлежащих поселков.

Питание обслуживающего персонала осуществляется на промплощадке.

Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с

выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной). Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На разрезе предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психо-эмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Так же на месторождении и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

11. РЕКВИЗИТЫ

ТОО «Central Asia Mining Co»

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

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

_____/_____
(подпись) (ФИО)

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
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.
Шاپорова-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			
Бортовое 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 ископаемых в подсчет запасов, (м)	2	2	2
Максимальная глубина подсчета запасов, предельный коэффициент вскрыши	60,0м K _{вскр} =8,7т/т; 3,2м ³ /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 разобленными кварц-березитовыми жилами среди плагиогранитов 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, Zn, 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 штольной и бурения скважин как с поверхности, так и в подземных условиях. С поверхности рудные тела вскрыты и изучены канавами.

Достигнутая разведочная сеть составила на месторождении Нижне-Кумыстинское и на участке Жарыктас – Аккуз месторождения Верхне-Кумыстинское для категории C₁- (20-40х40 м), C₂ – (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-РК15-95 (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 $ZnCr$ 7525 по ГОСТ 6835-2002 «Золото и сплавы на его основе. Марки».

По участку Жарыктас-Аккуз 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 обработки 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 обработки 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			
бортовые содержания 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 метротоннаж)	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-Кумыстинское (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-Кумыстинское (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 P₁ 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.