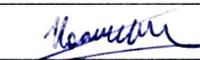


СОСТАВ ПРОЕКТА

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Количество
Том-1, книга-1	План ликвидации последствий операции по добыче золоторудного месторождения Акунгур расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района Карагандинской области	Стр. 100
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1	Приложения 1-8

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер проекта		Насыров Р. А.

Содержание

		стр.
<i>1</i>	<i>Краткое описание</i>	5
<i>1.1</i>	<i>План исследования</i>	6
<i>2</i>	<i>Введение</i>	21
<i>3</i>	<i>Окружающая среда</i>	23
<i>4</i>	<i>Описание недропользования</i>	40
<i>4.1</i>	<i>Влияние нарушенных земель</i>	40
<i>4.2</i>	<i>Историческая информация о месторождении</i>	42
<i>4.3</i>	<i>Операций по недропользованию</i>	45
<i>5</i>	<i>Ликвидация последствия недропользования</i>	49
<i>5.1</i>	<i>Сельскохозяйственное направление рекультивации с использованием обваловки и выколаживания отвала</i>	51
<i>5.1.1</i>	<i>Снятие почвенно-плодородного слоя</i>	51
<i>5.1.2</i>	<i>Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование</i>	51
<i>5.1.3</i>	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании откосов отвала</i>	52
<i>5.1.4</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на выколаживание откосов отвала</i>	52
<i>5.1.5</i>	<i>Расчет сменной производительности погрузчика</i>	53
<i>5.1.6</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на погрузку ППС и вскрыши для обваловки карьера</i>	53
<i>5.1.7</i>	<i>Расчет производительности автосамосвалов</i>	53
<i>5.1.8</i>	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах</i>	54
<i>5.1.9</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы</i>	54
<i>5.1.10</i>	<i>Противоэрозийные, водоотводные мероприятия</i>	55
<i>5.1.11</i>	<i>Мероприятия по мелиорации токсичных пород</i>	55
<i>5.1.12</i>	<i>Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации</i>	56
<i>5.1.13</i>	<i>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</i>	56
<i>5.1.14</i>	<i>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</i>	58
<i>5.1.15</i>	<i>Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период</i>	58
<i>5.1.16</i>	<i>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</i>	59
<i>5.1.17</i>	<i>Расчет водопотребления</i>	59
<i>5.2</i>	<i>Сельскохозяйственное направления рекультивации с использованием выколаживания</i>	60
<i>5.2.1</i>	<i>Технический этап рекультивации</i>	60
<i>5.2.2</i>	<i>Расчет сменной производительности экскаватора при погрузке вскрыши</i>	60
<i>5.2.3</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на погрузку вскрыши</i>	61
<i>5.2.4</i>	<i>Расчет производительности автосамосвалов</i>	61
<i>5.2.5</i>	<i>Расчет сменной производительности погрузчика при погрузке ППС</i>	62
<i>5.2.6</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на погрузку ППС</i>	62
<i>5.2.7</i>	<i>Расчет производительности автосамосвалов</i>	62
<i>5.2.8</i>	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах</i>	63
<i>5.2.9</i>	<i>Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы</i>	63
<i>5.2.10</i>	<i>Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе</i>	64

	<i>рекультивации</i>	
5.2.11	<i>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</i>	64
5.2.12	<i>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</i>	66
5.2.13	<i>Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период</i>	66
5.2.14	<i>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</i>	67
5.2.15	<i>Расчет водопотребления</i>	67
6	<i>Консервация</i>	69
7	<i>Прогрессивная ликвидация</i>	70
8	<i>График мероприятий</i>	71
9	<i>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание</i>	72
9.1	<i>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации</i>	72
10	<i>Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание</i>	78
10.1	<i>Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров</i>	78
10.2	<i>Мероприятия по ликвидационному мониторингу</i>	78
10.3	<i>Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод</i>	79
10.4	<i>Меры, исключаящие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования</i>	79
10.5	<i>Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации</i>	79
11	<i>Реквизиты</i>	81
12	<i>Список использованной литературы</i>	82
	<i>Текстовые приложения</i>	83

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 проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

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 использовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут 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.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с предусмотренной по периметру обваловкой. Выполаживание бортов отвала. Планировка отвала и нанесение ППС на отвал.

Часть вскрышных пород в необходимом объеме будет использована для обваловки карьера.

Выполаживание будет произведено с помощью бульдозера. Планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

После проведения работ по ликвидации и технической рекультивации поверхности отвала предусматривается биологический этап рекультивации.

План ликвидации разрабатывается в первый раз. Для разработки Проекта ликвидации или в случае прироста запасов для следующего Плана ликвидации предусмотрен план исследования.

1.1 План исследования

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. Единственный нерешенный вопрос будет ли произведено утверждение балансовых запасы при доразведке месторождения или нет. Данный план ликвидации разработан на конец отработки утвержденных на сегодняшний день запасов. При утверждении дополнительных запасов план ликвидации будет изменен.

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. Гостев А. Д., Герцог А. А. Отчет о результатах поисков месторождений золота в районе Улутау-Карсакпайского поднятия за 1977-1980 г.г. Джезказганская ГРЭ, 1981.
3. Глухов А. М., Петриляк Д. П. Отчет Кумкольской ПСП по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листа L-42-1 за 1990-1996 гг. АО «Центргеолсъемка», 1996.
4. Отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций месторождения Акугур по состоянию на 01.01.2011г.». (ТОО «Комкон, 2011г.»).
5. Отчет «Подсчет запасов месторождения Акунгур по состоянию на 30.09.2011г.» (ТОО «Комкон, 2011г.»).
6. План горных работ для разработки золоторудного месторождения Акунгур расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района области Ылытау.

Для выбора намечаемых исследований использованы нижеприведенные нормативные документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.
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»;

В отчете «Подсчет запасов месторождения Акунгур по состоянию на 30.09.2011г.» приведены данные о проведенных лабораторных и инженерно-технических изысканиях на месторождении Акунгур. В приложениях приложены лабораторные испытания проб при ведении экологического мониторинга в 2019 году.

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 природопользователя 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 ($\text{мк}^3\text{в/час}$). 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 – 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 карьера 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.

ЭРА v2.0 ТОО "Алаит"							Таблица 1.1
П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на границе санитарно-защитной зоны на 2026-2028 гг.							
Улытауский район, область Ылытау, Золоторудное месторождение Акунгур, ТОО "Комкон"							
№№ контроль ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичност ь контроля в периоды НМУраз/сутк и	Норматив выбросов ПДВ	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					мг/м3		
1	2	3	4	5	7	8	9
4 точки на границе СЗЗ (С,Ю,З,В)	месторождение Акунгур	Азота диоксид	1 раз в год, на границе СЗЗ (неорганизованне сточники)	-	0,2	Аккредитованной лабораторией	Методика Выполнения Измерений массовых концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4 МВИ-4215-002- 56591409-2009 (МВИ KZ 07.00.01912/1- 2013)
		Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂			0.3		

ЭРА v2.5 ТОО "Алаит"

Таблица 1.2

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на 2026-2028 гг.

Улытауский район, область Улытау, Золоторудное месторождение Акунгур, ТОО "Комкон"

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля					
					г/с	мг/м3							
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
0004	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид Углерод оксид (Окись Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на	1 раз в квартал расчетным методом		0.02375		Ответственным за отчетность						
					0.0309								
					0.00396								
					0.00792								
					0.0198								
					0.00095								
					0.00095								
					0.0095								
6001	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид Углерод оксид (Окись								2.63942			
										0.428663			
					0.039923								
					0.061174								
					11.14887								
6002	Склады хранения	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль			0.08813								
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль			16.04636								
6003	Склады хранения	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль			0.6816								
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)			0.1776								
					0.000678								
					0.0001201								

ЭРА v2.5 ТОО "Алаит"

Таблица 1.2

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на 2026-2028 гг.

Улытауский район, область Ылытау, Золоторудное месторождение Акунгур, ТОО "Комкон"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6005	Автотранспорт	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал расчетным методом		0.0000278		Ответственным за отчетность	
		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.012744			
		Углерод (Сажа, Углерод)			0.0020715			
		Сера диоксид (Ангидрид)			0.002871			
		Сера (IV) оксид (516)			0.0022915			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0.0577			
		Керосин (654*)			0.014926			
6006	Автотранспорт	Азота (IV) диоксид (Азота			0.01546			
		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.002513			
		Углерод (Сажа, Углерод)			0.002867			
		Сера диоксид (Ангидрид)		0.001714				
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.0146				
		Керосин (654*)		0.003944				
6008	Автотранспорт	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.01626				
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.002643				
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.002283				
		Сера диоксид (Ангидрид)		0.003794				
		Сера (IV) оксид (516)						
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0.0348			
		Керосин (654*)			0.00642			

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 так же 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 принятия 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 1.3.

Таблица 1.3

№ 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 отчётной документации	Согласно графика	Главный инженер
2.	Проверка соблюдения персоналом правил обращения с отходами, недопущение распространения отходов по территории предприятия	ежедневно	Визуальный	Места хранения отходов	Главный инженер
3.	Проверка правильности и регулярности предоставления отчётов о выполнении программы производственного экологического контроля	Ежеквартально	-//-	-//-	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:

- Изменения 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 карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, 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 карьера, 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 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.

- На территории промплощадки предусмотрен ангар для стоянки, техобслуживания и мелкого текущего ремонта техники, склад запчастей и масел. По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией (в срок менее 6 мес.).

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.

- Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требований статей 112,113,114,115 Водного Кодекса Республики Казахстан.

-на территории промплощадки карьера предусмотрено устройство биотуалетов с герметичным септиком, с дальнейшим откачиванием сточных вод и отправкой их на спецпредприятия для утилизации.

- в целях предотвращения загрязнения земельных ресурсов нефтепродуктами и уменьшения вероятности экологических рисков планируется проведение визуального обследования промплощадки (контроль почв), при обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Охрана флоры и фауны:

- озеленение территории (50 саженцев в год).

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.

ТОО «Комкон» планирует произвести прирост запасов на глубину и на расширение площади, так как в процессе добычи обнаружилось, что рудные тела не заканчиваются на проектной глубине карьера, а уходят глубже уровня утвержденных запасов. Также обнаружено что рудные тела уходят южнее утвержденных балансовых запасов. Поэтому после проведения разведки, утверждения запасов и разработки проектной документации, разработка месторождения продолжится. Срок действия контракта до 23.09.2028 года.

Таблица 1.4

**План исследования по охране окружающей среды на 2026-2028 годы для разработки золоторудного месторождения Акунгур
расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района области Ұлытау**

№№ п.п.	Наименование мероприятия	Объем планируемых работ	Общая стоимость (тыс. тенге)	Источник финансирования	Срок выполнения		План финансирования (тыс.тенге) 2026-2028 гг.	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия (тонн/год)
					начало	конец		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Охрана воздушного бассейна								
1.1	Проведение работ по пылеподавлению: увлажнение перерабатываемой породы, гидрообеспыливание дорог, складов, ПРС	Полив водой из расчета 0,3 л/м ² , S _{об} =20000м ²	50,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	50,0	Снижение выбросов выхлопных газов от автотранспорта
1.2	Мониторинг за выбросами вредных веществ на источниках и качество атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны - мониторинг эмиссий на источниках выбросов и мониторинг воздействия на границе СЗЗ	Отбор проб воздуха с 4-х сторон 1 раз в год/ 3 квартал	50,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	50,0	Снижение выбросов загрязняющих веществ
Итого			100,0				100,0	
2. Охрана и рациональное использование водных ресурсов								
2.1	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 - регулярные испытания на герметичность септика	1 шт.	5,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	5,0	-
Итого			5,0				5,0	
3. Охрана земельных ресурсов								
3.1	Защита земель от загрязнения отходами производства и потребления: Регулярная уборка прилегающей территории, с исключением долговременного складирования отходов производства на	Субботники – 10 дней в году	15,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	15,0	Соблюдение чистоты на карьере и прилегающей территории

	территории предприятия							
	-	-	15,0	-	-	-	15,0	-
4. Охрана флоры и фауны								
4.1	Озеленение территорий увеличение площадей зеленых насаждений на промышленной площадке	50 саженцев S-300 м ²	100,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	100,0	Снижение загрязнения воздуха за счет фотосинтеза растений
	Итого		100,0				100,0	-
5. Обращение с отходами производства и потребления								
5.1	Заключение договора со спец.предприятием по организации системы сбора, накопления и вывоз отходов на полигон ТБО – отходы производства и потребления	2.55 тонн в год	30,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	30,0	Не допущение загрязнения территории бытовыми отходами
	Итого	-	30,0				30,0	-
6. Экологическое просвещение и пропаганда								
6.1	Создание и развитие информационных систем, распространение информации в сфере охраны окружающей среды для привлечения внимания общественности к природоохранным проблемам: экологическая пропаганда и просвещение	Годовая подписка на газету «Экологический вестник» или «Экологический курьер» 1 экз.	5,0	С/с	Январь 2026	Декабрь 2028	5,0	Просвещение коллектива по защите окружающей среды
	Итого		5,0				5,0	
	ВСЕГО:		255,0				255,0	

Примечание: Стоимость исследований включена в эксплуатационные расходы при проведении добычных работ.

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче золоторудного месторождения Акунгур расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района области Ылытау, составлен с целью планирования работ по ликвидации объекта недропользования.

В настоящем проекте содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации проектного карьера, обоснование ликвидационного фонда недропользователя.

План ликвидации последствий операции по добыче золоторудного месторождения Акунгур расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района области Ылытау, разработан ТОО «АЛАИТ», 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.

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

Настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель с использованием обваловки карьера и выполаживании бортов карьера.

В качестве второго варианта проектом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель с использованием засыпки выработанного пространства карьера вскрышными породами.

ТОО «Комкон» обладает правом недропользования согласно контракт №371 от 29.09.1999г. на проведение разведки и добычи золота на Байконырской площади в Улытауском районе области Ылытау в соответствии с лицензией серии ГКИ №1506 от 23.09.1998г. Период разведки закончился 23.09.2017г., период добычи – 11 лет срок действия контракта 30 лет до 23.09.2028 года недропользователь осуществляет добычу на участке Акунгур на период действия контракта.

ТОО «Комкон» получило разрешение компетентного органа на продления срока добычи утвержденных балансовых запасов на участке Акунгур и расширения границ горного отвода участка Акунгур для прироста запасов. В связи с чем разработан данный план ликвидации по границам карьера утвержденных запасов. После прироста запасов будет выполнена корректировка плана ликвидации и другая проектная документация.

Площадь ранее полученного горного отвода, в пределах которого расположен карьер на который разработан план ликвидации, составляла 0,153 кв.км (15,3 га). Площадь расширенного горного отвода составляет 0,2216 кв. км (22,16га). Координаты расширенного горного отвода приведены в таблице 2.1., они отличаются от ранее выданного отвода тем что добавились две дополнительные точки № 5 и №6, координаты точек № 1-4 не изменились.

Таблица 2.1

Географические координаты угловых точек горного отвода

№ угловой точки	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	47 ⁰ 53' 30''	66 ⁰ 14' 23''
2	47 ⁰ 53' 46''	66 ⁰ 14' 23''
3	47 ⁰ 53' 46''	66 ⁰ 14' 38''
4	47 ⁰ 53' 30''	66 ⁰ 14' 38''
5	47 ⁰ 53' 23''	66 ⁰ 14' 40''
6	47 ⁰ 53' 23''	66 ⁰ 14' 25''

ТОО «Комкон» для участия заинтересованных сторон и интеграции местной общественности в планировании ликвидации проведет публичные слушания по рассмотрению Плана ликвидации последствий операции по добыче золоторудного месторождения Акунгур расположенного на территории Байконырской площади, Улытауского района области Ұлытау.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

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

Атмосферные условия.

Золоторудное месторождение Акунгур по климатическому районированию территории, относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (МСН 2.04.01-98). Климат района месторождения резко-континентальный характеризуется незначительным количеством выпадающих осадков (200-260 мм), сильными засушливыми ветрами, жарким летом и продолжительной зимой, сопровождающейся буранами. Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха от +40 до -47°C. Среднегодовая температура +25°C. Наиболее холодным месяцем в году считается январь со среднемноголетней температурой воздуха минус 13-16°C. Наиболее жарким месяцем является июль со среднемноголетней температурой воздуха +19-21°C. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет +27,00С, самого холодного (январь) – 15,10°C. Продолжительность ветреного периода 230-280 дней. Наиболее частые ветры юго-западного направления, в основном характерны для холодного периода года, но нередки и летом. С юго-западными ветрами связаны летом дожди, а зимой - снегопады и бураны. Широко распространены ветры противоположного северо-восточного направления, действующие чаще в теплые сезоны года. Преобладающими ветрами района являются юго-западные и северо-восточные. Средняя скорость ветра 4,2-6,2 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы - начале весны, ветры достигают скорости 25-30 м/с.

Результаты наблюдения за качеством атмосферного воздуха приведены в приложении 10

Продолжительность летнего периода, со среднемесячной температурой воздуха выше 0⁰ С, составляет в среднем 185 дней. Дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0⁰С наблюдается в апреле месяце. Нарастание температуры в весенний период происходит довольно быстро. Последние заморозки весной наблюдаются 15- 20 мая, а первые заморозки осенью 21-25 сентября.

Продолжительность безморозного периода составляет 121-123 дня. Разница между вегетационным и безморозным периодом составляет 40 – 50 дней, разрыв в продолжительности вегетационного периода и безморозного отрицательно сказывается на росте теплолюбивых растений, так как они подвергаются попасть под заморозки в начале и конце вегетации.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70 – 80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Дефицит влажности наблюдается круглый год и достигает максимальной величины 14 миллибар в июле. Значительный дефицит влажности и высокая температура влекут за собой высокие температуры почвы.

В таблицах ниже приведены значения среднемесячной и годовой температуры и влажности воздуха, по данным многолетних наблюдений метеостанции.

Таблица 3.1– Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14,3	-13,9	-7,7	4,8	12,8	18,5	20,4	17,9	12,0	3,4	-6,3	-12,1	3,0

Таблица 3.2 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

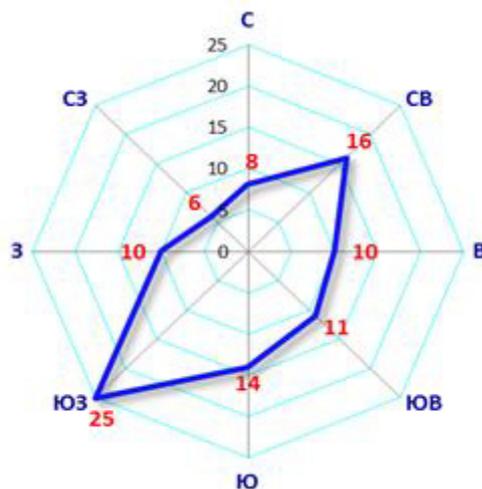
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	80	66	53	51	54	54	56	69	78	79	66

Таблица 3.3 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,7	5,1	5,2	4,8	4,8	4,5	4,0	3,8	3,9	4,6	4,9	4,9	4,6

Таблица 02.4 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Ультауского района области Ўльтау

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T ⁰ С	+27,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T ⁰ С	-15,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8,0
СВ	16,0
В	10,0
ЮВ	11,0
Ю	14,0
ЮЗ	25,0
З	10,0
СЗ	6,0
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	5,5



Роза ветров Рис.1

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 9 месяцев (269 дней).

Физическая среда.

Рельеф. Территория Улытауского района расположена в зоне Центрального Казахского мелкосопочника. Поверхность данного участка Центрального Казахского мелкосопочника отражает особенности происхождения всей страны, образовавшейся в результате длительного пребывания в состоянии суши и периодически размывавшейся. Денудационные процессы прерывались процессами аккумуляции обломков горных пород. Рельеф месторождения крутосопочный с абсолютными отметками 405-476 м и относительными превышениями 20-70 м, среди сопок выступают гряды мелких гор меридионального направления

Фотография ландшафта
Месторождение Акунгур
Без масштаба

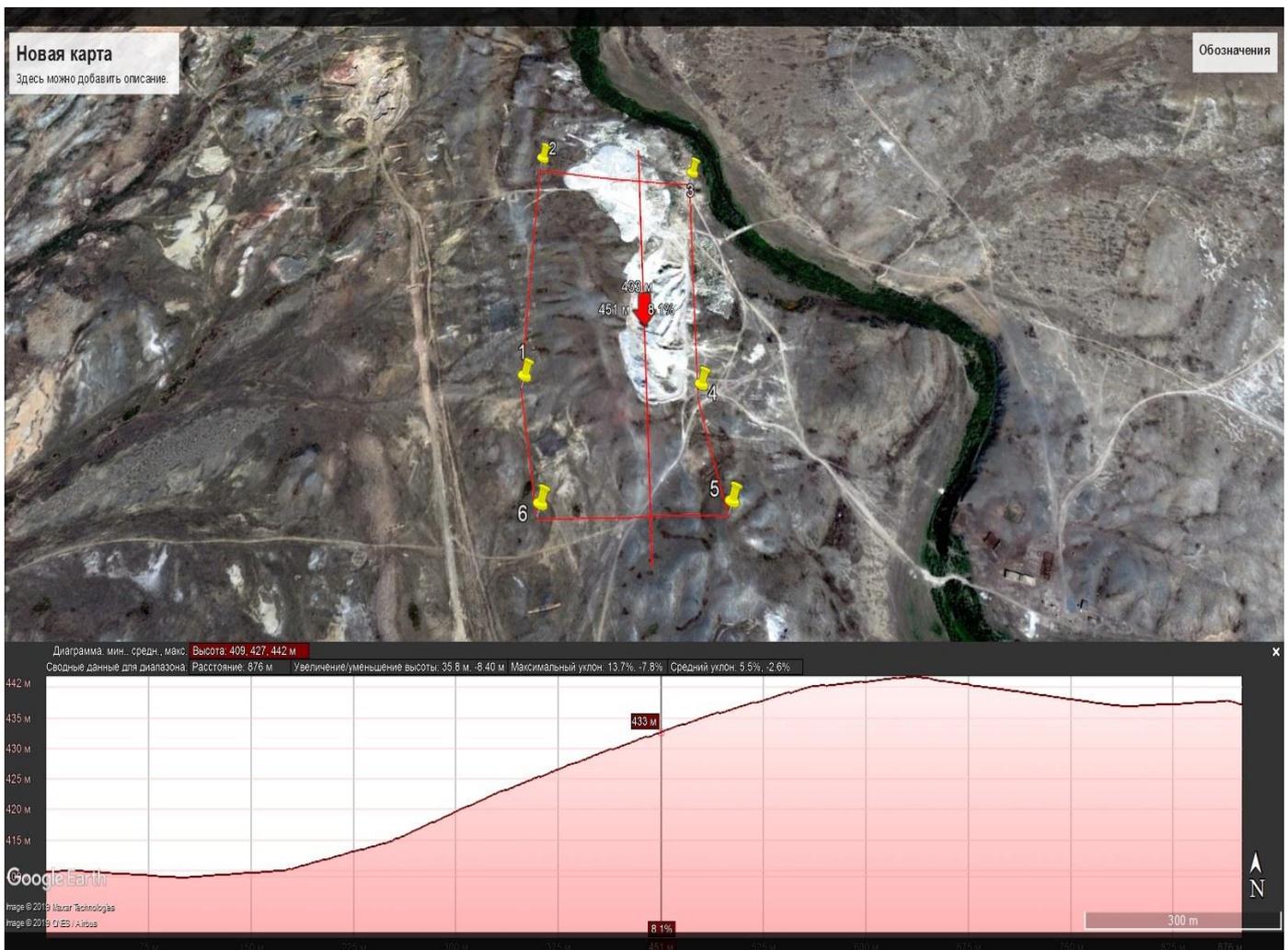


Рис. 2

Гидрогеологические условия месторождения. В пределах Улытауской области крупные промышленные районы приурочены к районам крупных месторождений. На территории области для централизованного водоснабжения городов, райцентров, и крупных предприятий разведано 112 месторождений, сосредоточенных на 157 водозаборах. Из общего количества месторождений 57 расположены в речных долинах, 2 в артезианских бассейнах, 25 в карбонатных структурах и 28 в массивах трещинных вод.

Воды основных водоемов области в контролируемых створах (районах сброса сточных вод), в преобладающем большинстве относятся к 3 классу умеренно-загрязненных вод. Среднее содержание основных загрязняющих ингредиентов не превышает норм ПДК. Качество сбросных сточных вод в водоемы области Улытау зависит от технического состояния очистных сооружений по очистке сточных вод и эффективности их работы.

В гидрогеологическом отношении район представляет собой полупустынную территорию. Месторождение расположено у слияния рек Байконыр и Сарысай, не имеющих постоянно действующих водотоков. Климат района резко континентальный, засушливый. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 120-140 мм.

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

В пределах месторождения получил развитие мелкосопочный рельеф. Абсолютные отметки колеблются от 405 до 476 м.

Другим фактором, определяющим гидрогеологические условия месторождения, является литолого-петрографический состав пород и дизъюнктивная тектоника. Сверху практически вся площадь месторождения перекрыта чехлом делювиальных четвертичных отложений, представленных суглинками с маломощными линзами песков. К этим отложениям приурочены воды спорадического распространения. В силу ограниченного распространения слабообводненных маломощных линз песков, подземные воды этих отложений не будут оказывать практического влияния на водопритоки в карьер.

Аллювиальные отложения долины реки Сарысай и Байконур получили развитие в южной и восточной части месторождения и не будут оказывать существенное влияние на водопритоки в карьер, так как проектная глубина карьера находится выше уровня грунтовых вод.

Преимущественным развитием на месторождении пользуются подземные воды зоны открытой трещиноватости. Они приурочены к вулканогенным комплексам пород, имеющих высокую степень регионального метаморфизма и широко проявленное окварцевание. Поскольку эти породы разбиты единой системой тектонических нарушений и образует на площади месторождения единую гидравлическую систему.

В пробуренных по этим породам скважинах подземные воды не отмечались. Уровень подземных вод установлен при проходке карьера на глубине 15м от поверхности в северной части карьера, т.е. на абсолютной отметке +401м., т.е. ниже проектной глубины карьера. Полная откачка воды из оборудованного зумпфа показала, что водоприток в карьер на этой глубине не превысит 5 м³/час.

Таким образом, водопритоки в карьер будут слагаться из ливневых осадков и снеготалых вод, так называемых катастрофических водопритоков.

Расчет притока воды за счет снеготалых вод выполняется по формуле:

$$Q_{\text{т}} = \frac{\lambda \cdot h_{\text{с}} \cdot F_{\text{в}}}{t_{\text{с}}}$$

где

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, в скальных и глинистых породах, $\lambda = 0,8$;

$h_{\text{с}}$ - годовое количество твердых осадков при 50% обеспеченности, $h_{\text{с}} = 0,025$ м;

$F_{\text{в}}$ - площадь карьера, $F_{\text{в}} = 58199$ м²;

$t_{\text{с}}$ - длительность интенсивного снеготаяния, $t_{\text{с}} = 14$ сут.

Приток в карьер снеготалых вод составит:

$$Q_{\text{т}} = \frac{0,8 \times 0,025 \times 58199}{14} = 83,14 \text{ м}^3/\text{сут} = 3,46 \text{ м}^3/\text{час} = 0,96 \text{ л/с}$$

Расчет притока воды в карьер за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на его площади, определяется по формуле:

$$Q_{\text{л}} = \frac{\lambda \cdot F_{\text{в}} \cdot N}{24}$$

где

N - максимальное суточное количество выпавших осадков, равное 40,5 мм/сутки, что соответствует 2% обеспеченности ливневых осадков.

Приток в карьер ливневых вод составит:

$$Q_{\text{л}} = \frac{0,8 \times 0,0405 \times 58199}{24} = 78,57 \text{ м}^3/\text{час} = 21,83 \text{ л/с}$$

Выкопировка из гидрогеологической карты L-42-1

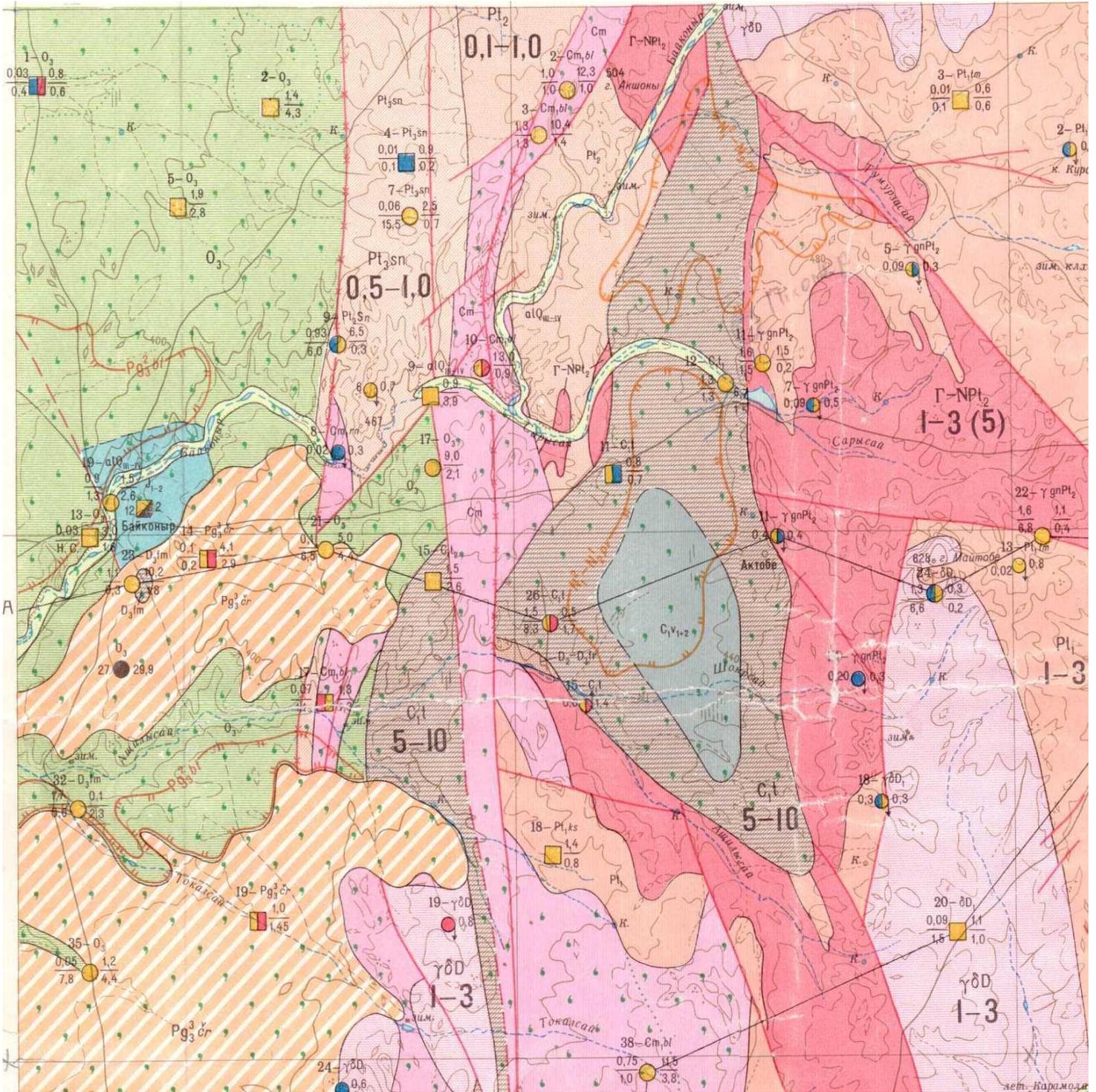


Рисунок 2

Геологические риски. Процесс оценки геологического риска состоит из нескольких этапов. Всего этапов оценки рисков - три:

- Оценивание рисков проявления оползневых изменений в почве (оценка вероятности того, что на этой территории пройдет такое стихийное бедствие, как оползень). Оползни образуются, в основном, из-за подмыва пород водой в сочетании с выветриванием и переувлажнением. Также оползень может сойти в результате землетрясения, подмыва склонов морскими или речными водами.

Учитывая гидрогеологические условия месторождения, водопритоки в карьер будут формироваться за счет атмосферных осадков. Также, учитывая фильтрационные свойства подстилающих пород, а также климатические условия, можно характеризовать месторождение как сухое. Вследствие чего, при отработке месторождения карьер не будет затоплен по причине разгрузки атмосферных осадков в нижележащие горизонты. Следовательно, подмыв пород водой невозможен.

- Оценивание рисков проявления суффозионно-карстовых деформаций (оценка вероятности деформации карстовых пород в почве, и, как следствие, изменения ее структуры).

Карстовые породы на данном участке местности отсутствуют. Изменение структуры пород в почве не ожидается.

- Оценивание рисков затопления местности (оценка вероятности того, что близлежащие водоемы выйдут из берегов по тем или иным причинам и начнут подтоплять рассматриваемый объект).

Месторождение расположено у слияния рек Байканыр и Сарысай, водоток на реках наблюдается только в паводковый период. С наступлением лета реки распадаются на редкую цепь мелких изолированных плесов со стоячей солоноватой водой. Реки района относятся к бассейну бессточного озера Шубартениз. Глубина вреза русел в тальвегах до 10-20 м. Район относится к маловодным. Годовое количество осадков составляет 120-140 мм. В связи с этим риски затопления местности исключены.

Учитывая все выше сказанное, геологические риски на данном объекте исключены.

Топографический план карьера на конец ликвидации, 1 и 2 вариант, представлен на чертежах «лист 7»; «лист 8».

Химическая среда.

Оценка результатов химических анализов почв на месторождении «Акунгур» представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Методы анализов	Анализируемые параметры	Един. изм.	Значения				
			ТН1	ТН2	ТН3	ТН4	ТН4
Атомно-эмиссионный (спектральный)	Sc	г/т	10	10	10	10	10
	P	г/т	1000	800	1200	1000	1000
	Sb	г/т	<15	<15	<15	<15	<15
	Mn	г/т	1200	1500	6000	600	1500
	Pb	г/т	40	30	250	15	40
	Ti	г/т	4000	5000	3000	5000	6000
	Zr	г/т	120	120	100	150	120
	As	г/т	<100	<100	<100	<100	<100
	Ga	г/т	15	12	15	10	15
	W	г/т	5	<5	6	<5	<5
	Cr	г/т	80	80	60	100	100
	Ni	г/т	50	50	120	50	60
	Ge	г/т	<1,5	≤1,5	1,5	<1,5	≤1,5
	Bi	г/т	<2	<2	<2	≤2	<2
Ba	г/т	400	500	600	500	600	

Be	г/т	2	2	4	2	2,5
Nb	г/т	12	10	12	10	15
Mo	г/т	2,5	2	4	2	3
Sn	г/т	3	3	4	3	3
V	г/т	150	120	120	100	120
Li	г/т	20	20	15	25	25
Cd	г/т	<5	<5	<5	<5	<5
Cu	г/т	50	40	50	40	50
Yb	г/т	2,5	3	3	2,5	3
Y	г/т	25	20	25	25	25
Zn	г/т	80	80	800	60	100
Ag	г/т	0,08	0,06	0,3	0,05	0,06
Co	г/т	25	30	30	20	30
Sr	г/т	150	200	150	150	150

Элементы Au, В, Тl в почвах не обнаружены.

Проведен химический анализ почв по 5 пробам в аккредитованной лабораторий ТОО «Центргеоланалит». Почвы месторождения «Акунгур» удовлетворяют «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27 февраля 2015 г.

Образование кислых стоков и выщелачивания металлов при ликвидации объекта не предусматривается, так как нет технических процессов, при которых бы образовывались эти загрязнители.

Качество поверхностных и подземных вод. Качество поверхностных и подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет, так как ближайший водный источник удален от района проведения работ более чем на 150 м, а при разработке месторождения появление подземных вод не ожидается.

Образование кислых стоков и выщелачивания металлов при ликвидации объекта не предусматривается, так как нет технических процессов, при которых бы образовывались эти загрязнители.

Биологическая среда.

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

В обследованном районе выделены следующие основные степные типы растительности: белозе-мельно-полынные и многолетние солянковые (боялычевые, биюргуновые, тасбиюргуновые), которые являются одним из зональных типов растительности, характерных для северотуранских пустынь. На территории исследования эти типы, как правило, встречаются в виде однородных массивов или в качестве компонентов комплексов. Значительно чаще они бывают в комплексе с полукустарниковыми, полукустарничковыми и злаковыми сообществами (карагановыми, кокпековыми, тырсиковыми, типчаковыми). Комплексность растительности на плоских, волнистых и слабоволнистых равнинах территории исследования обусловлена различной глубиной залегания грунтовых вод и степенью засоленности почвы.

Исследуемая территория района отличается большим своеобразием и пестротой растительного покрова, что связано с преобладанием формирующихся здесь на третичных глинах карбонатных почв: солонцов, солончаков и бурых почв.

В формировании основных типов растительных сообществ определяющую роль играют условия увлажнения, почвенный состав, степень его засоленности, особенности мезо- и микрорельефа, а также степень антропогенной нагрузки.

В результате обследований выявлены разнотравно-полынные, разнотравно-ферулово-полынные, чиевниковые, чернополынные, белоземельно-полынные, спирейно-разнотравные, спирейные, спирейно-разнотравно-полынные, тростниковые, разнотравно-

луговые, полынно-разнотравные, буюргуновые, тасбиюргуновые, ковыльно-полынные, эбелеково-разнотравные, боялычевые, полынно-феруловые, полынно-карагановые, солянково-дескураневаемые сообщества.

Число компонентов в сообществах колебалось от 5 до 25 видов. Наиболее распространенными (доминантными) видами являются: полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), полынь полусухая (*Artemisia semiarida*), ферула шаир (*Ferula schair*), ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), ежовник солончаковый (*Anabasis salsa*), ежовник безлистный (*Anabasis aphylla*), лебеда седая (*Atriplex cana*), таволга зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*), рогач песчаный (*Ceratocarpus arenarius*), дескураневаемая София (*Descurainia Sophia*).

Среди содоминантов выявлены карагана Бонгардовская (*Caragana bongardiana*), полынь малоцветковая (*Artemisia pauciflora*), кермек Гмелина (*Limonium gmelinii*), лебеда бородавчатая (*Atriplex verrucifera*), пижма пижмовидная (*Tanacetum tanacetoides*), камфоросма Лессинга (*Camphorosma lessingii*), ревень низкий (*Rheum nanum*), додарция восточная (*Dodartia orientalis*), солодка уральская (*Glycyrrhiza uralensis*), брунец лисохвостный (*Goebelia alopecuroides*).

К редко встречающимся видам отнесены: алтей лекарственный (*Althaea officinalis*), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*), сосюрея горькая (*Saussurea amara*), рапонтникум серпуховидный (*Rhaponticum serratuloides*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), гвоздика Борбаша (*Dianthus bor-basii*), песчанка длиннолистная (*Arenaria longifolia*), жабрица (*Seseli sessiliflorum*), тысячелистник благородный (*Achillea nobilis*), тюльпан (*Tulipa*), житняк (*Agropyron cristatum*), типчак (*Festuca valesiaca*).

Растительность равнинных и мелкосопочных территорий. Значительная часть степных территорий представлена равнинными, низкоувалистыми, мелкосопочными участками. В северной части равнины прерываются буграми Коктобе, на юго-востоке — низкими горами Айдарлы. Центральная часть территории представляет собой увалистые и слабоволнистые равнины с участками щелнистых осыпей, выходами третичных глин, солончаками. Перепады высот составляют от 300 до 420 м.



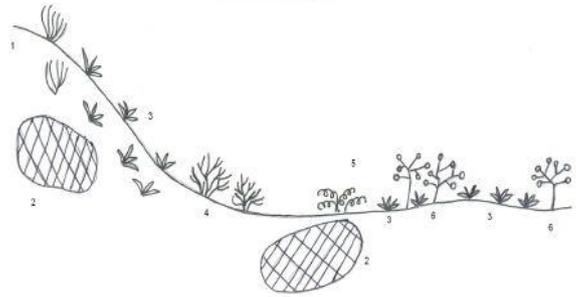
Рисунок 1. Кустарнико-злаковое сообщество



Рисунок 2. Полынно-разнотравно-феруловое сообщество



Рисунок 3. Разнотравно-полынное сообщество с участком ферулы шаир



1 — *Agropyron desertorum*, 2 — участки такыров,
 3 — *Caragana bongardiana*, 4 — *Spiraea hypericifolia*, 5 — *Ephedra distachya*, 6 — *Ferula schair*

Рисунок 4. Схема размещения различных типов сообществ на равнинных и полого-увалистых степных территориях

Растительность соответствует рельефу, формируя различные типы по вершинам холмов, по склонам сопок, на каменистых и щебнистых осыпях, в логах и межсопочных понижениях (рис. 1-4). Так, на равнинных территориях размещение видов происходит более равномерно, по склонам пологих сопок и в межсопочных понижениях число видов и их проективное покрытие возрастают, появляются более мезофитные элементы и кустарниковые заросли. Стоит отметить значительную разницу в соотношении возрастных групп растений в зависимости от условий мезо- и микрорельефа. По-видимому, данный факт обусловлен распространением степных пожаров, приводящих к нарушению нормального возрастного спектра. Так, склоны сопок и их вершины обеднены как растительным покровом, так и практически не имеют подроста в виде виргинильных особей. Основную долю занимают старые генеративные и сенильные экземпляры, что свидетельствует о нарастании степени деградации растительных сообществ.

В то же время на осыпях и в межсопочных понижениях отмечены более сохранные участки естественной растительности, в которых наблюдали следующее соотношение возрастных групп: иматурные особи — 10-15 %, взрослые вегетативные особи — до 30 %, молодые генеративные особи — около 15 %, средневозрастные особи — 25-30 %, старые генеративные особи — 8-10 %. Сенильные экземпляры представлены незначительно — 1-3 %.

На вершинах и склонах крутых сопок, на щебнистых и каменистых осыпях число видов и общее проективное покрытие снижаются. Растительность становится более ксерофитной.

На основной части обследованной территории преобладают комплексные разнотравно-злаково-полынные, разнотравно-полынные, полынные, полынно-разнотравные типы сообществ с участием полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. semiarida*, *A. pauciflora*), ферулы шаир (*Ferula schair*), эфедры двухколосковой (*Ephedra distachya*), типчака (*Festuca valesiaca*), житняка (*Agropyron desertorum*), пижмы пижмовидной (*Tanacetum tanacetoides*), ферулы татарской (*Ferula tatarica*), лебеды седой (*Atriplex cana*),

мятлика луковчного (*Poa bulbosa*), житняка ломкого (*Agropyron fragile*), ковыля сарептского (*Stipa sareptana*) на бурых, бурых слабозасоленных, неполноразвитых бурых почвах (рис. 5).



Рисунок 5. Полынно-разнотравно-боялычевое сообщество

Указанные выше сообщества характеризуются средним проективным покрытием территории от 10 (на сильно трансформированных) до 60 %. Флористический состав насчитывает 10-15 видов. Доминируют пустынные и степные элементы — ковыль (*Stipa sareptana*), житняк (*Agropyron fragile*), типчак (*Festuca valesiaca*). По логам и понижениям нередко можно встретить таволгу зверобоелистную (*Spiraea hypericifolia*), солянку деревцевидную (*Salsola arbuscula*), ячмень дикий (*Hultemia per-sica*), карагану Бонгардовскую (*Caragana bongardiana*) (рис. 6, 7).



Рисунок 6. Полынно-ковыльное сообщество



Рисунок 7. Белоземельнополынное сообщество

В полынных (*Artemisia terrae-albae*, *Artemisia semiarida*) сообществах с дерновинно-злаковыми группировками — типчак, ковыль, житняк (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Agropyron fragile*) — встречается кохия (*Kochia prostrata*), ферула (*Ferula schair*, *Ferula tatarica*). В нижнем ярусе произрастают однолетние солянки (*Salsola foliosa*, *S. collina*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), рогац (*Ceratocarpus arenarius*), латук (*Lactuca tatarica*, *L. serriola*) (рис. 8).

На отдельных участках территории встречаются чистые чернополынные сообщества с участием полыни (*Artemisia pauciflora*), типчака (*Festuca valesiaca*), тысячелистника благородного (*Achillea nobilis*), рогаца песчаного (*Ceratocarpus arenarius*). Общее проективное покрытие чернополынных — 10-20 %, видовой состав не превышает 10 видов (рис. 9).



Рисунок 8. Феруло-полынное сообщество

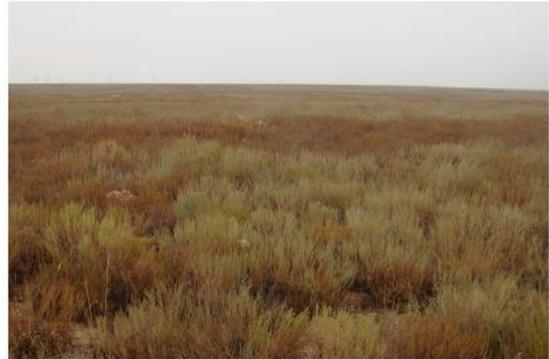


Рисунок 9. Чернополынное сообщество

На деградированных в значительной степени участках увеличивается доля рудеральных одно- и двулетников, таких как солянка облиственная и холмовая (*Salsola foliosa*, *S. oollina*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), рогач песчаный (*Ceratocarpus arenarius*), латук татарский и дикий (*Lactuca tatarica*, *L. serriola*), додарция восточная (*Dodartia orientalis*), марь остистая (*Cheno-podium aristida*) и др. Встречаются участки, на которых происходит почти полное выпадение в результате регулярных пожаров естественной растительности и замена ее на рудеральные сообщества.

Фауна. Животный мир беден, представлен грызунами и степными птицами. Редко встречаются волки, лисы. Распространены сайгаки, волки, лисы, зайцы, косули, кабаны, хорьки, джейраны, из пресмыкающихся — гадюка степная, ящерица, желтопузик. На территории района встречаются несколько видов птиц: утки, лебеди, орлы, совы, филины, дикие гуси, журавли, дрофы, дятлы, кукушки и другие. В «Красную книгу» РК включены ели, которые растут в горах Улытау и березы, редко встречающиеся в Центральном Казахстане.

Геология.

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

Площадь, на которой расположено месторождение и ряд других проявлений золота, приурочена к центральному замыканию Байконырской синклинали.

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

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

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

метаморфизма низкая, соответствует зеленокаменной фации. Разрез свиты венчает горизонт оолитовых известняков.

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

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

Непосредственно площадь месторождения сложена в восточной части отложениями актаской свиты, в западной – отложениями жалтауской свиты.

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

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

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

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

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

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

Золотоносные жилы приурочены, в основном, к нарушениям субмеридионального направления.

Перспективы Байконырской площади на золото впервые положительно оценены в отчете Булантинской ГРП по результатам работ за 1977-1980 годы (Гостев А.Д.). Специализированными поисковыми работами на золото была выявлена группа сближенных рудопроявлений золота – Акунгур, Сарысай 1, Сарысай 2. Все проявления золота расположены в восточной части лицензионной площади. Более 50% площади перекрыты плиоцен – нижнечетвертичными суглинками, загипсованными глинами, галечниками, а также аллювиальными осадками пойм и террас рек Сарысай и Байконыр.

Наиболее перспективным и представляющим практический интерес оказалось рудопроявление Акунгур (площадь 1,75 км²), перешедшее после проведения разведочных работ в разряд мелких месторождений. В его пределах выполнены основные объемы горных работ.

Генетически месторождение относится к кварцево-жильному типу. Приурочено оно к контактовой зоне порфиroidов актаской свиты и сланцев жалтауской свиты. Зона сочленения представляет собой тектоническое субмеридиональное нарушение, согласное с общим простиранием пород. Породы в этой зоне брекчированы, метасоматически изменены и минерализованы. В ней формировались крутопадающие собственно кварцевые жилы и прожилковое окварцевание, несущие золотое оруденение.

Рудовмещающие жилы порфиroidы – это светло- и зеленовато-серые, часто рассланцованные породы. Структура пород бластопорфиroidовая. Неравномерно

распределенные порфиновые выделения, масса которых составляет 3-15 %, представлены кварцем, плагиоклазом, калишпатом. Полевые шпаты серицитизированы, альбитизированы по периферии зерен и плоскостям спайности. Основная масса кварц-полевошпатового состава, фельзитовая, перекристаллизованная, в рассланцованных разностях содержит мелкочешуйчатый серицит. Акцессорный рудный минерал – апатит.

Порфириоиды по фельзит-порфирам содержат мелкие многочисленные вкрапленники плагиоклаза, часто они формируют слои с четкими границами.

Порфириоиды по туфолавам риолитов редки, имеют бластокристаллическую структуру, кластический материал (до 1,0 мм) представлен кварцем, полевым шпатом, вулканическим стеклом.

Примеси – апатит, циркон, рудный материал.

К порфириоидам с запада примыкают сланцы жалтауской свиты.

В пределах участка в разрезе свиты развиты в основном глинистые и глинисто-кремнистые сланцы, с отдельными линзами и оборванными тектоникой горизонтами кремнистых и кремнисто – углистых сланцев.

Переходы между отдельными стратиграфическими разностями – постепенные, для всех присуще тонкое переслаивание пород, присутствие углефицированных разностей, изменчивость разрезов.

Степень регионального метаморфизма – зеленосланцевая.

В составе кремнистых сланцев отмечены углисто-глинистые, углисто-кремнистые сланцы с линзами фосфоритоносных песчаников мощностью до 1м. Цвет их серый, темно-серый до черного, с рассеянным углефицированным детритом.

Сланцы кремнистые – плотные породы светло-серого цвета, сложенные криптокристаллической кремнистой основной массой.

Сланцы углистые - сложены пелитовым глинистым веществом, с примесью рассеянных выделений кварца, серицита.

Изучение петрографических шлифов под микроскопом показало, что все породы в разной степени динамометаморфизованы, неравномерно рассланцованы и частично превращены в сланцы кремнисто-серицитовые и серицитовые. Породы, в основном, крипто-микроструктурные с аллотриоморфнолипидобластовой структурой с пятнистой текстурой. Пятнистая текстура обусловлена присутствием ксеноморфных, реже линзовидных пятен кремнистого материала с микро-криптозернистой структурой. Слюдистый материал – серицитовый мелкочешуйчатый с густой криптозернистой бурой примесью, чешуйки ориентированы по сланцеватости. Кварц катаклазирован с отчетливым волнистым погасанием, в краевых частях зерен интенсивно гранулирован.

Рудный материал представлен немногочисленными гипидиоморфными зернами тонкой и мелкой размерности.

В составе минерализованной зоны главенствующее значение имеет собственно кварцевая составляющая – прожилковое окварцевание и кварцевые жилы. Эти две составляющие связаны между собой взаимопереходами, иногда контрастными, чаще – визуально заметными, плавными. Интенсивность прожилковатости и размерность прожилков кварца непостоянна. Сближенные прожилки кварца составляют интервалы до 3-4 м по мощности. Собственно кварцевые жилы имеют мощность до 1 м, в основном 0,1-0,3 м, с переходами в тонкие проводники.

Нередко кварцевые жилы и прожилки, располагаясь согласно среди вмещающих пород, в определенной мере повторяют рисунок их складчатости. Есть основание говорить о том, что кварцевые жилы дислоцированы вместе с вмещающими породами.

Морфология жил сложная, непостоянная, часто линзовидная, с резкими раздувами и пережимами. Иногда жила образована серией сближенных четковидных маломощных кварцевых тел. Морфология жил осложнена мелкими пострудными поперечными тектоническими нарушениями субширотной и северо-восточной ориентировки.

Амплитуды смещения по ним наибольшие, чаще в пределах метра, в единичных случаях до 3-4 м.

Субсогласное залегание кварцевых жил с вмещающими породами предопределяет их близкое к меридиональному (азимут 10-20°) простирание, с падением на запад под углом 45-75°.

В целом кварцевые жилы контрастно выделяются среди вмещающих пород, в связи с чем, оконтуривание рудных тел по пересечениям в подавляющем большинстве случаев совпадает с естественными геологическими границами жил. Вмещающие кварцевые жилы породы (в основном, порфиroidы) подверглись интенсивному метасоматозу и превращены в березиты. Это породы кварц-серицит-хлоритового состава, иногда с тонкой редкой вкрапленностью пирита. Золото в зальбандах жил (березитах) отмечается на уровне до первых десятых г/т.

Золотая минерализация связана только с кварцевой составляющей и, как правило, не выходит за ее границы.

Сульфидные минералы в добываемой руде частично или полностью окислены. Зоны окисления распространяется на всю глубину разреза.

С пористыми массами гидроокислов железа и ассоциируют в большинстве случаев выделения видимого самородного золота. Формы его выделений разнообразны. Зерна преимущественно неправильной формы с причудливо-извилистыми очертаниями и неровными краями, плоские и тонколистоватые, вплоть до пленок и примазок, вытянутые и проволоковидные. Непосредственно в кварце также присутствуют мелкие и тонкие вкрапленники золота. Преобладают очень мелкие (0,01-0,05 мм) и тонкие (0,002-0,005 мм) зерна. Крупные вкрапления золота по размеру могут достигать 1,0-1,5 мм.

По данным проведенной ранее разведки оконтурены две субпараллельные кварцевые жилы, разделенные гидротермально измененными безрудными породами. (графическое приложение 4). Запасы по этим жилам утверждены ГКЗ РК и были основным объектом добычи.

На сегодняшний день обе жилы добываются по простиранию более, чем на 200м, далее погружаясь под перекрывающие глинисто-кремнистые отложения. Мощность жил варьирует в интервале 0,15-0,5м, часто смещаясь поперечными разломами. Содержание золота по данным погоризонтного опробования меняется от 5,0 до 35,5 г/т. В процессе добычных работ в восточной части карьера на абсолютных отметках 405,0-425,0м обнаружена третья слепая золото-кварцевая жила с кондиционным содержанием золота.

Способ разработки месторождения. Учитывая масштабы месторождения, небольшую глубину распространения оруденения, рельеф местности, морфоструктурные и горнотехнические характеристики рудных тел, условия их залегания, отработку месторождения Акунгур предусматривается производить открытым способом. К отработке привлекаются все подсчитанные балансовые запасы категории С₁ и С₂.

Отрабатывать проектируются две кварцевые жилы мощностью от 0,3 до 1м, падающих под углом 40-60° под сопку с уклоном от 10 до 26° навстречу падению жил. Склон сопки 250 м от подошвы до гребня с абсолютной отметкой 476 м и превышениям относительно дна карьера 75м. Жильные тела сложены, в основном, средне-мелкозернистым массивным кварцем. Морфология жил сложная, непостоянная, часто линзовидная, с резкими раздувами и пережимами. Иногда жила образована серией сближенных четковидных маломощных кварцевых тел.

Рудовмещающая толща представлена порфиroidами по липаритовым порфирам и их туфам, частично переработанными в кварц – серицитовые сланцы, а в непосредственном контакте с кварцевыми жилами прокварцованными в массе и по прожилкам.

Перекрывают их глинистые, глинисто кремнистые сланцы, с маломощными горизонтами углистых сланцев, кварцевых песчаников, железистых кварцитов. Первое

рудное тело пространственно совпадает с тектоническим контактом свит, вторая жила расположена восточнее на 25-30м и имеет аналогичные элементы залегания.

Трещиноватость пород развивается по направлению расщепления, особенно интенсивно в глинисто – кремнистых сланцах.

По классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых месторождения Акунгур относится к мелким.

Таблица 3.1.

Основные физико-механические свойства руд и вскрышных пород, вскрываемых карьером

Наименование пород	Прочность на сжатие, МПа	Прочность на растяжение, МПа	Прочность на сдвиг, МПа	Объемный вес, т/м ³	Коэффициент крепости	Абразивность, мг
Кварцевая порода (руда)	151	11	16	2,57	9,04	43,5 -V-класс
Порфирииды	135	12	25	2,65	7,75	45,6-V-класс
Глинистые сланцы	95	8	14	2,55	4,76	9,38-II-III класс

Таблица 3.2.

Классификация массивов скальных пород проектного карьера

Категория пород	Степень трещиноватости (блочности) массива	Среднее расстояние между естественными трещинами всех систем, м	Удельная трещиноватость, м ⁻¹	Коэффициент трещиноватости, кг	Пористость, %	Водопоглощение, %	Показатель трудности по бурению	Категория по трудности экскавации
II	Сильно трещиноватые глинисто-кремнистые сланцы	0,1-0,5	2-10	0,6	1,40	0,27	9,38	IV
III	Средне трещиноватые рудные жилы	0,5-1,0	1-2	0,75	2,13	0,29	13,5	V
IV	Мало трещиноватые порфирииды	1,0-1,5	1,0-0,65	0,85	2,67	0,38	13,0	V

Измерение скоростей распространения продольных и поперечных волн проводилось на дефектоскопе ДУК – 66ПМ с частотометром 43-54 и датчиком конструкции КФ АНСССР с чувствительностью $\Delta t = 0.01$ мкс

Деформационные характеристики рассчитывались по формулам теории упругости.

Обработка результатов определений физико-механических свойств пород месторождения проводилась методами математической статистики (ГОСТ 20522-75).

Трещиноватость пород изучалась при документации горных выработок (канав) и скважин.

Радиоактивность пород изменяется от 5-6 до 14-18 мкр/час (в кислых разностях).

Свойство горных пород и золотокварцевых руд, условия залегания и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ, с использованием автотранспорта.

При этом предусматривается следующий состав технических средств комплексной механизации основных технологических процессов:

- буровзрывные работы – буровая установка СБШ-160/200-40;
- выемочно-погрузочные работы – экскаватор гусеничный типа прямая лопата мощностью 255квт, с ёмкостью ковша 1,38м³;
- транспортирование горной массы из карьера – автосамосвалы грузоподъемностью 25 тонн;
- отвалообразование, складирование и вспомогательные работы – бульдозер, с одним рыхлителем мощностью 235 кВт., фронтальный погрузчик с объемом ковша 3 м³.

Детальное обоснование указанных типов оборудования и потребное их количество приведено в последующих разделах плана.

Незначительная мощность почвенно-растительного слоя в зоне производства горных работ предусматривает его предварительное снятие и временное хранение на складе, расположенном в восточной части месторождения.

Площади, лишенные залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-бытового назначения, отвалы пустых пород проектируются в радиусе 0,5 км западнее, северо-западнее и восточнее от месторождения.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и руды, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения принята нижняя отметка утвержденных балансовых запасов 398,0 м.

Эксплуатационный коэффициент вскрыши в контуре карьера составляет 153,4 м³/т.

Основные технико-экономические показатели карьера приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Объем горной массы	м ³	282062,4
2.	Геологические запасы руды	т	1054
3.	Потери	%	2,8
4.	Засорение (разубоживание)	%	22
5.	Промышленные запасы	т	1256,4
		м ³	492,7
6.	Объем вскрыши	м ³	281569,7
7.	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	571,5
8.	Годовая производительность:		
	- по руде	т	1256,4
		м ³	492,7
	- по вскрыше	м ³	281569,7

Раздел 4. «ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ»

4.1 Влияние нарушенных земель

До начала разработки рельеф месторождения представлен крутосопочным, абсолютные отметки изменяются от 405 м до 476 м. и относительными превышениями 20-70 м, среди сопок выступают гряды мелких гор меридионального направления. Основное использование земель в качестве пастбищных угодий. Разработка карьера месторождения «Акунгур» повлияет на изменение рельефа местности и целевого назначения используемых земель. Географические координаты угловых точек месторождения «Акунгур» представлены в таблице 4.1. Топографический план поверхности месторождения с фактическим положением горных работ представлен на чертежах, Лист 4. Значения координат угловых точек контура месторождения определены графически по топографическому плану масштаба 1:2000.

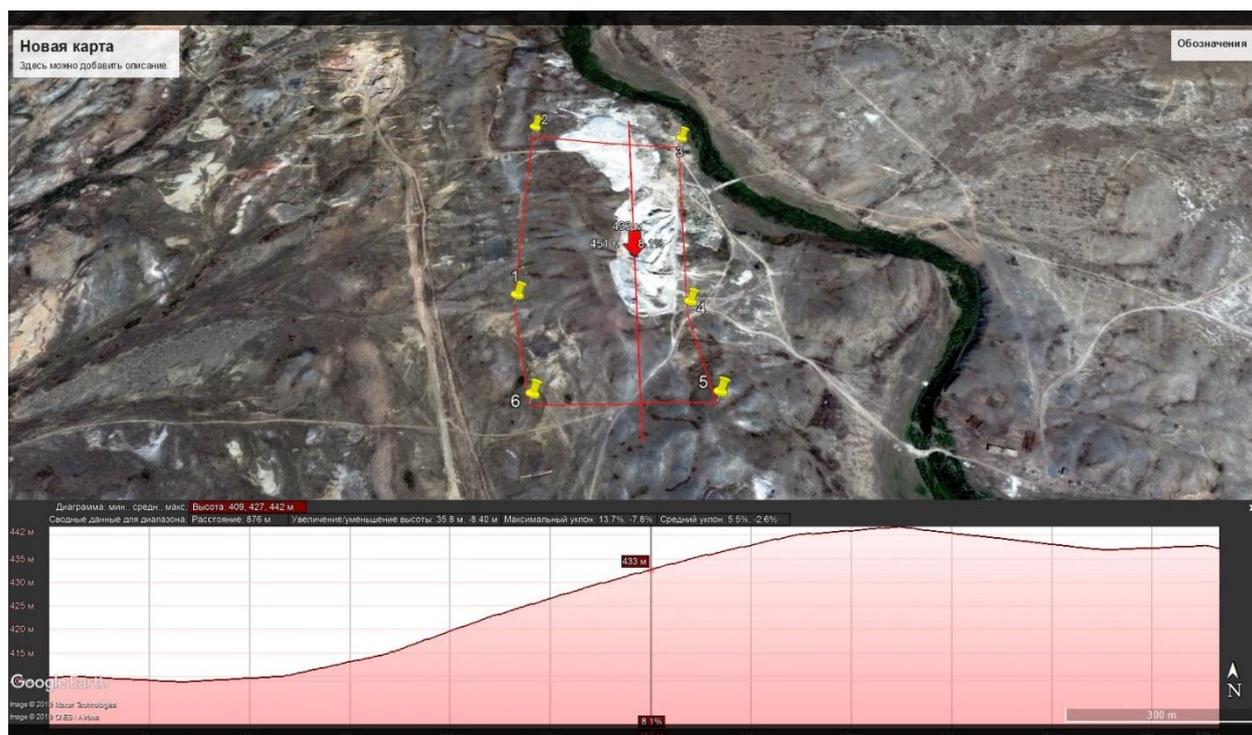
Площадь горного отвода составляет 0,2216 кв. км (22,16га).

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек горного отвода

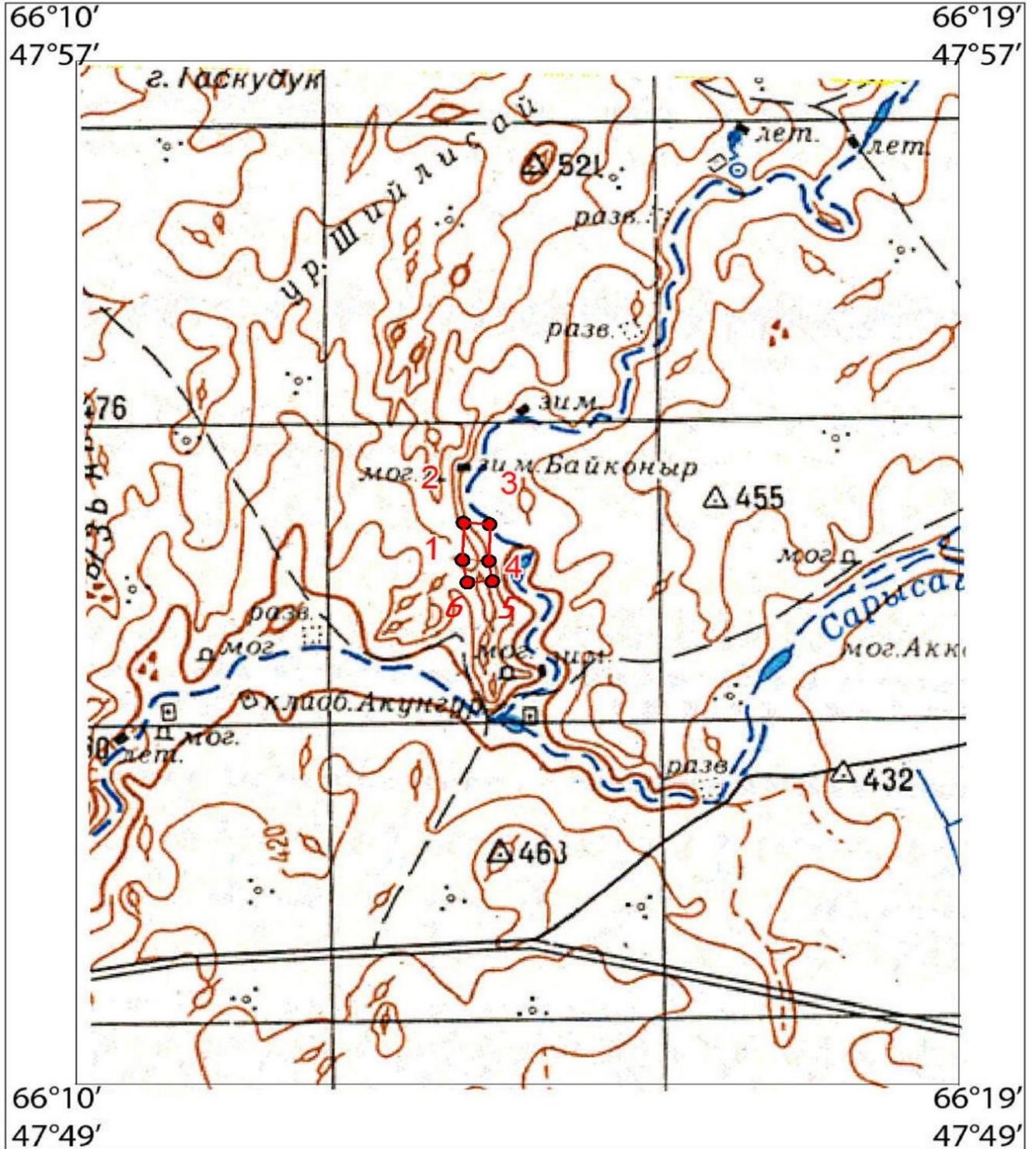
№ угловой точки	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	47° 53' 30''	66° 14' 23''
2	47° 53' 46''	66° 14' 23''
3	47° 53' 46''	66° 14' 38''
4	47° 53' 30''	66° 14' 38''
5	47° 53' 23''	66° 14' 40''
6	47° 53' 23''	66° 14' 25''

Месторождение Акунгур
Фотография ландшафта
Без масштаба



Месторождение Акунгур

Выкопировка с топографической карты.
Масштаб 1:100 000



4.2 Историческая информация о месторождении

Перспективы Байконоырской площади на золото впервые положительно оценены в отчете Булантинской ГРП по результатам работ за 1977-1980 годы (Гостев А.Д.). Специализированными поисковыми работами на золото была выявлена группа сближенных рудопроявлений золота – Акунгур, Сарысай 1, Сарысай 2. Все проявления золота расположены в восточной части лицензионной площади. Более 50% площади перекрыты плиоцен – нижнечетвертичными суглинками, загипсованными глинами, галечниками, а также аллювиальными осадками пойм и террас рек Сарысай и Байконоыр.

Наиболее перспективным и представляющим практический интерес оказалось рудопроявление Акунгур (площадь 1,75км²), перешедшее после проведения разведочных работ в разряд мелких месторождений. В его пределах выполнены основные объемы горных работ.

Генетически месторождение относится к кварцево-жильному типу. Приурочено оно к контактовой зоне порфиroidов актасской свиты и сланцев жалтауской свиты. Зона сочленения представляет собой тектоническое субмеридиональное нарушение, согласное с общим простираем пород. Породы в этой зоне брекчированы, метасоматически изменены и минерализованы. В ней формировались крутопадающие собственно кварцевые жилы и прожилковое окварцевание, несущие золотое оруденение.

Рудовмещающие жилы порфиroidы – это светло- и зеленовато-серые, часто рассланцованные породы. Структура пород бластопорфиrowая. Неравномерно распределенные порфиrowые выделения, масса которых составляет 3-15 %, представлены кварцем, плагиоклазом, калишпатом. Полевые шпаты серицитизированы, альбитизированы по периферии зерен и плоскостям спайности. Основная масса кварц-полевошпатового состава, фельзитовая, перекристаллизованная, в рассланцованных разностях содержит мелкочешуйчатый серицит. Акцессорный рудный минерал – апатит.

Порфиroidы по фельзит-порфирам содержат мелкие многочисленные вкрапленники плагиоклаза, часто они формируют слои с четкими границами.

Порфиroidы по туфолавам риолитов редки, имеют бластокристаллическую структуру, кластический материал (до 1,0 мм) представлен кварцем, полевым шпатом, вулканическим стеклом.

Примеси – апатит, циркон, рудный материал.

К порфиroidам с запада примыкают сланцы жалтауской свиты.

В пределах участка в разрезе свиты развиты в основном глинистые и глинисто-кремнистые сланцы, с отдельными линзами и оборванными тектоникой горизонтами кремнистых и кремнисто – углистых сланцев.

Переходы между отдельными стратиграфическими разностями – постепенные, для всех присуще тонкое переслаивание пород, присутствие углефицированных разностей, изменчивость разрезов.

Степень регионального метаморфизма – зеленосланцевая.

В составе кремнистых сланцев отмечены углисто-глинистые, углисто-кремнистые сланцы с линзами фосфоритонесущих песчаников мощностью до 1м. Цвет их серый, темно-серый до черного, с рассеянным углефицированным детритом.

Сланцы кремнистые – плотные породы светло-серого цвета, сложенные криптокристаллической кремнистой основной массой.

Сланцы углистые - сложены пелитовым глинистым веществом, с примесью рассеянных выделений кварца, серицита.

Изучение петрографических шлифов под микроскопом показало, что все породы в разной степени динамометаморфизованы, неравномерно рассланцованы и частично превращены в сланцы кремнисто-серицитовые и серицитовые. Породы, в основном, крипто-микроструктурные с аллотриоморфнолипоидобластовой структурой с пятнистой текстурой. Пятнистая текстура обусловлена присутствием ксеноморфных, реже

линзовидных пятен кремнистого материала с микро-криптозернистой структурой. Слюдистый материал – серицитовый микрочешуйчатый с густой криптозернистой бурой примесью, чешуйки ориентированы по сланцеватости. Кварц катаклазирован с отчетливым волнистым погасанием, в краевых частях зерен интенсивно гранулирован.

Рудный материал представлен немногочисленными гипидиоморфными зернами тонкой и мелкой размерности.

В составе минерализованной зоны главенствующее значение имеет собственно кварцевая составляющая – прожилковое окварцевание и кварцевые жилы. Эти две составляющие связаны между собой взаимопереходами, иногда контрастными, чаще – визуально заметными, плавными. Интенсивность прожилковатости и размерность прожилков кварца непостоянна. Сближенные прожилки кварца составляют интервалы до 3-4 м по мощности. Собственно кварцевые жилы имеют мощность до 1 м, в основном 0,1-0,3 м, с переходами в тонкие проводники.

Нередко кварцевые жилы и прожилки, располагаясь согласно среди вмещающих пород, в определенной мере повторяют рисунок их складчатости. Есть основание говорить о том, что кварцевые жилы дислоцированы вместе с вмещающими породами.

Морфология жил сложная, непостоянная, часто линзовидная, с резкими раздувами и пережимами. Иногда жила образована серией сближенных четковидных маломощных кварцевых тел. Морфология жил осложнена мелкими пострудными поперечными тектоническими нарушениями субширотной и северо-восточной ориентировки. Амплитуды смещения по ним наибольшие, чаще в пределах метра, в единичных случаях до 3-4 м.

Субсогласное залегание кварцевых жил с вмещающими породами предопределяет их близкое к меридиональному (азимут 10-20°) простирание, с падением на запад под углом 45-75°.

В целом кварцевые жилы контрастно выделяются среди вмещающих пород, в связи с чем, оконтуривание рудных тел по пересечениям в подавляющем большинстве случаев совпадает с естественными геологическими границами жил. Вмещающие кварцевые жилы породы (в основном, порфиroidы) подверглись интенсивному метасоматозу и превращены в березиты. Это породы кварц-серицит-хлоритового состава, иногда с тонкой редкой вкрапленностью пирита. Золото в зальбандах жил (березитах) отмечается на уровне до первых десятых г/т.

Золотая минерализация связана только с кварцевой составляющей и, как правило, не выходит за ее границы.

Сульфидные минералы в добываемой руде частично или полностью окислены. Зоны окисления распространяется на всю глубину разреза.

С пористыми массами гидроокислов железа и ассоциируют в большинстве случаев выделения видимого самородного золота. Формы его выделений разнообразны. Зерна преимущественно неправильной формы с причудливо-извилистыми очертаниями и неровными краями, плоские и тонколистоватые, вплоть до пленок и примазок, вытянутые и проволоковидные. Непосредственно в кварце также присутствуют мелкие и тонкие вкрапленники золота. Преобладают очень мелкие (0,01-0,05 мм) и тонкие (0,002-0,005 мм) зерна. Крупные вкрапления золота по размеру могут достигать 1,0-1,5 мм.

По данным проведенной ранее разведки оконтурены две субпараллельные кварцевые жилы, разделенные гидротермально измененными безрудными породами. (графическое приложение 4). Запасы по этим жилам утверждены ГКЗ РК и были основным объектом добычи.

На сегодняшний день обе жилы добываются по простиранию более, чем на 200м, далее погружаясь под перекрывающие глинисто-кремнистые отложения. Мощность жил варьирует в интервале 0,15-0,5м, часто смещаясь поперечными разломами. Содержание золота по данным погоризонтного опробования меняется от 5,0 до 35,5 г/т. В процессе добычных работ в восточной части карьера на абсолютных отметках 405,0-425,0м

обнаружена третья слепая золото-кварцевая жила с кондиционным содержанием золота.

Хронологический порядок изменений права недропользования. Контракт №371 от 29.09.1999г. на проведение разведки золота на Байконырской площади в Улытауском районе области Улытау в соответствии с лицензией серии ГКИ №1506 от 23.09.1998г. между «Агентством РК по инвестициям РК» и ТОО «Комкон».

Согласно дополнению №1 рег. №1088 от 29.12.2002г. внесены изменения: включен период добычи, увеличен срок действия контракта до 30 лет, (5 лет период разведки и 25 лет период добычи) изменены налоги и платежи в бюджет, изменен компетентный орган с «Агентство РК по инвестициям РК» на «Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК».

Согласно дополнению №2 рег. №1685 от 16.03.2005г. внесены изменения: продлен период разведки на 2 года, срок действия контракта 30 лет, (7 лет период разведки и 23 года период добычи).

Согласно дополнению №3 рег. №2117 от 26.07.2006г. внесены изменения: продлен период разведки на 2 года, срок действия контракта 30 лет, (9 лет период разведки и 21 год период добычи) для оценки коммерческого обнаружения на Аккунгурской и Сымтасской площадях.

Согласно дополнению №4 рег. №2743 от 01.08.2008г. внесены изменения: на Аккунгурской и Сымтасской площадях поставлены на баланс запасы золота по категориям С₁+С₂ в количестве 133,2 кг, продлен период разведки на 2 года, срок действия контракта 30 лет, (11 лет период разведки и 19 лет период добычи) для оценки коммерческого обнаружения на Байконырской площади, в связи с изменением законодательства внесены изменения в пункты контракта.

Согласно дополнению №5 рег. №3594-ТПИ от 25.05.2010г. внесены изменения: продлен период разведки на 2 года, период разведки с учетом продления заканчивается 23.09.2011г., изменен компетентный орган с «Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК» на «Министерство индустрии и новых технологий РК», в связи с изменением законодательства внесены изменения в пункты контракта.

Согласно дополнению №6 рег. №4763-ТПИ от 29.12.2015г. внесены изменения: срок действия контракта 30 лет до 23.09.2028года, продлен период разведки с учетом продления заканчивается 23.09.2017г., изменен компетентный орган с «Министерство индустрии и новых технологий РК» на «Министерство по инвестициям и развитию РК», в связи с изменением законодательства внесены изменения в пункты контракта, стороны договорились на применение норм действующего закона РК «О недрах и недропользовании».

Согласно дополнению №7 рег. №5076-ТПИ от 21.04.2017г. внесены изменения: срок действия контракта 30 лет до 23.09.2028года, период разведки заканчивается 23.09.2017г., период добычи – 11 лет, недропользователь осуществляет добычу на участке Акунгур в течении 2-х лет, в связи с изменением законодательства внесены изменения в пункты контракта.

Экспертной комиссия по вопросам недропользования протокол №17 от 16.05.2019г. (письмо № 04-2-18/15089/1-И от 17.05.2019 г., приложение №2) разрешило внести изменения в рабочую программу. Отработка месторождения будет производиться в контурах горного отвода.

4.3 Операций по недропользованию

Учитывая масштабы месторождения, небольшую глубину распространения оруденения, рельеф местности, морфоструктурные и горнотехнические характеристики рудных тел, условия их залегания, отработку месторождения Акунгур предусматривается производить открытым способом. К отработке привлекаются все подсчитанные балансовые запасы категории С₁ и С₂.

Отрабатываются проектируются две кварцевые жилы мощностью от 0,3 до 1м, падающих под углом 40-60° под сопку с уклоном от 10 до 26° навстречу падения жил. Склон сопки 250 м от подошвы до гребня с абсолютной отметкой 476 м и превышениям относительно дна карьера 75м. Жильные тела сложены, в основном, средне-мелкозернистым массивным кварцем. Морфология жил сложная, непостоянная, часто линзовидная, с резкими раздувами и пережимами. Иногда жила образована серией сближенных четковидных маломощных кварцевых тел.

Рудовмещающая толща представлена порфироидами по липаритовым порфирам и их туфам, частично переработанными в кварц – серицитовые сланцы, а в непосредственном контакте с кварцевыми жилами прокварцованными в массе и по прожилкам.

Перекрывают их глинистые, глинисто кремнистые сланцы, с маломощными горизонтами углистых сланцев, кварцевых песчаников, железистых кварцитов. Первое рудное тело пространственно совпадает с тектоническим контактом свит, вторая жила распложена восточнее на 25-30м и имеет аналогичные элементы залегания. Трещиноватость пород развивается по направлению рассланцевания, особенно интенсивно в глинисто – кремнистых сланцах.

По классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых месторождения Акунгур относится к мелким.

По классификации акад. В.В. Ржевского показатель трудности разрушения рассчитывается по формуле:

$$ПР = 0,05[K_{тр} \cdot (\sigma_{сж} + \sigma_{сдв} + \sigma_{раст.}) + \gamma \cdot g];$$

где: g – ускорение свободного падения, g = 9,8 м/с²;

K_{тр} – коэффициент, учитывающий трещиноватость,

$$ПР_{сланцы} = 0,05[0,6 \cdot (95 + 14 + 8) + 2,55 \cdot 9,8] = 4,76;$$

$$ПР_{порфироиды} = 0,05[0,75 \cdot (135 + 25 + 12) + 2,65 \cdot 9,8] = 7,75$$

$$ПР_{кварцевые\ жилы} = 0,05[0,85 \cdot (151 + 16 + 11) + 2,57 \cdot 9,8] = 9,04$$

Таким образом сланцы и порфироиды по классификации Ржевского относятся к категории скальных легко разрушаемых пород, кварцевые жилы к категории скальных пород средней степени разрушаемости. По Протодяконову, соответственно, вторые две разновидности – крепкие (III категория), сланцы – довольно крепкие (VI категория).

Показатель трудности бурения определяется по формуле:

$$Пб = 0,07(\sigma_{сж} + \sigma_{сдв} + \gamma \cdot g);$$

$$Пб_{сланцы} = 0,07(95 + 14 + 2,55 \cdot 9,8) = 9,38$$

$$Пб_{порфироиды} = 0,07(135 + 25 + 2,65 \cdot 9,8) = 13,02$$

$$Пб_{кварцевые\ жилы} = 0,07(151 + 16 + 2,57 \cdot 9,8) = 13,5$$

Категория по буримости для сланцев - II - средней буримости, для остальных - III – труднобуримые.

Физико-механическая характеристика вмещающих горных пород и кварца, приведенная в таблицах 3.1., 3.2., свидетельствует о необходимости применения буровзрывного способа их подготовки к выемочно-погрузочным работам.

Изучение физико-механических свойств пород проведено лабораторией физики горных пород Центрgeoаналит г. Караганды.

Определение плотности горных пород производилось методом гидростатического взвешивания.

Для оценки механических свойств пород определены деформационные характеристики.

Деформационные характеристики скальных пород определялись динамическими методами – сочетанием ультразвукового продольного профилирования с прозвучиванием каждого образца (каждой разновидности пород) в трех взаимно перпендикулярных направлениях (ГОСТ 21153.7- 75).

Таблица 4.2.

Основные физико-механические свойства руд и вскрышных пород, вскрываемых карьером

Наименование пород	Прочность на сжатие, МПа	Прочность на растяжение, МПа	Прочность на сдвиг, МПа	Объемный вес, т/м ³	Коэффициент крепости	Абразивность, мг
Кварцевая порода (руда)	151	11	16	2,57	9,04	43,5 -V-класс
Порфирииды	135	12	25	2,65	7,75	45,6-V-класс
Глинистые сланцы	95	8	14	2,55	4,76	9,38-II-III класс

Таблица 4.3.

Классификация массивов скальных пород проектного карьера

Категория пород	Степень трещиноватости (блочности) массива	Среднее расстояние между естественными трещинами всех систем, м	Удельная трещиноватость, м ⁻¹	Коэффициент трещиноватости, кт	Пористость, %	Водопоглощение, %	Показатель трудности по бурению	Категория по трудности экскавации
II	Сильно трещиноватые глинисто-кремнистые сланцы	0,1-0,5	2-10	0,6	1,40	0,27	9,38	IV
III	Средне трещиноватые рудные жилы	0,5-1,0	1-2	0,75	2,13	0,29	13,5	V
IV	Мало трещиноватые порфирииды	1,0-1,5	1,0-0,65	0,85	2,67	0,38	13,0	V

Измерение скоростей распространения продольных и поперечных волн проводилось на дефектоскопе ДУК – 66ПМ с частотометром 43-54 и датчиком конструкции КФ АН СССР с чувствительностью $\Delta t = 0.01$ мкс

Деформационные характеристики рассчитывались по формулам теории упругости.

Обработка результатов определений физико-механических свойств пород месторождения проводилась методами математической статистики (ГОСТ 20522-75).

Трещиноватость пород изучалась при документации горных выработок (канав) и скважин.

Радиоактивность пород изменяется от 5-6 до 14-18 мкр/час (в кислых разностях).

Свойство горных пород и золотокварцевых руд, условия залегания и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ, с использованием автотранспорта.

При этом предусматривается следующий состав технических средств комплексной механизации основных технологических процессов:

- буровзрывные работы – буровая установка СБШ-160/200-40;
- выемочно-погрузочные работы – экскаватор гусеничный типа прямая лопата мощностью 255кВт, с ёмкостью ковша $1,38\text{м}^3$;
- транспортирование горной массы из карьера – автосамосвалы грузоподъемностью 25 тонн;
- отвалообразование, складирование и вспомогательные работы – бульдозер, с одним рыхлителем мощностью 235 кВт., фронтальный погрузчик с объемом ковша 3 м^3 .

Детальное обоснование указанных типов оборудования и потребное их количество приведено в последующих разделах плана.

Незначительная мощность почвенно-растительного слоя в зоне производства горных работ предусматривает его предварительное снятие и временное хранение на складе, расположенном в восточной части месторождения.

Площади, лишенные залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-бытового назначения, отвалы пустых пород проектируются в радиусе 0,5 км западнее, северо-западнее и восточнее от месторождения.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и руды, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения принята нижняя отметка утвержденных балансовых запасов 398,0 м.

Эксплуатационный коэффициент вскрыши в контуре карьера составляет $153,4\text{ м}^3/\text{т}$.

Основные технико-экономические показатели карьера приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Объем горной массы	м ³	282062,4
2.	Геологические запасы руды	т	1054
3.	Потери	%	2,8
4.	Засорение (разубоживание)	%	22
5.	Промышленные запасы	т	1256,4
		м ³	492,7
6.	Объем вскрыши	м ³	281569,7
7.	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	571,5
8.	Годовая производительность:		
	- по руде	т	1256,4
		м ³	492,7
	- по вскрыше	м ³	281569,7

Раздел 5 «ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Объект недропользования на конец отработки обязательно подлежит ликвидации. Данным проектом предусматривается проведение технического этапа рекультивации. Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане длиной, шириной и глубиной.

У ТОО «Комкон» существует вахтовый поселок, на которой размещены здания и сооружения, предусмотренные для обслуживания персонала, работающего на карьере.

В связи с залеганием подземных вод на уровне дна карьера и возможным приростом полезного ископаемого, является нецелесообразным использование отработанного карьера под водоем.

Так как полезное ископаемое на месторождении представлено скальными породами проведение технической рекультивации с помощью выполаживания бортов карьера бульдозером не представляется возможным.

Так же, является нецелесообразным рекультивация участка земель, нарушенного горными работами, засыпкой вскрышой, золошлаками или отходами, в связи с тем, что возможна дальнейшая разработка месторождения. ТОО «Комкон» планирует проводить эксплуатационную доразведку ПИ и в случае выявления продолжить добычу.

На основании вышеизложенного по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- обваловка карьера (высота обваловки составит 2,5 м).
- выполаживание бортов отвала
- планировка рекультивируемой поверхности отвала, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель.
- нанесение ППС на рекультивируемой поверхности отвала.
- вахтовый поселок ликвидации не подлежит, так как он предназначен для обслуживания нескольких месторождений.
- дороги и съезды, образованные во время проведения добычных работ, не подлежат технической рекультивации, так как возможна дальнейшая отработка.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап рекультивации отвала. На конец отработки все сооружения будут вывозиться.

В вахтовом поселке предусмотрен комплекс бытовых помещений, в которых имеются гардеробные, помещения для обработки и хранения спецодежды. Все санитарно-бытовые помещения оборудованы вентиляцией.

Место хранения ТБО сооружено из специального контейнера, установленного на стандартную бетонную плиту. Контейнер для сбора мусора очищается при заполнении его не более чем на 2/3 объема и должен ежедневно хлорироваться.

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 АБК.

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

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
<p>1. Задача плана ликвидации направлена на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.</p>	<p>Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с предусмотренной по периметру обваловкой. Планировка отвала и нанесение ППС на отвал. Часть вскрышных пород в необходимом объеме будет использована для обваловки карьера. Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева.</p>	<p>Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 50255 м². Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. От объекта. Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.</p>	<p>Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.</p>
<p>2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема</p>	<p>Предусматриваемые виды многолетних трав (житняк, люцерна, донник) имеют способность задерживать воду и питательные вещества соответствующие целевым экосистемам</p>	<p>Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.</p>	<p>Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.</p>
<p>3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.</p>	<p>Почвы маломощные, суглинистые с примесью обломочного материала. Почвы плохо отличаются от подпочвенных суглинистых образований, часто они загипсованы. В</p>	<p>Почвы месторождения «Акунгур» удовлетворяют «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» № 155</p>	<p>Результаты спектрального анализа почвы приведены в приложении 11.</p>

	долинах рек иногда развиты луговые черноземы. Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта. и солености, что и почвы целевой экосистемы.	от 27 февраля 2015 г..	
<p>4. Аллювиальные отложения долины реки Сарысай и Байконур получили развитие в южной и восточной части месторождения и не будут оказывать существенное влияние на водоприитоки в карьер, так как проектная глубина карьера находится выше уровня грунтовых вод.</p> <p>Преимущественным развитием на месторождении пользуются подземные воды зоны открытой трещиноватости. Они приурочены к вулканогенным комплексам пород, имеющих высокую степень регионального метаморфизма и широко проявленное окварцевание. Поскольку эти породы разбиты единой системой тектонических нарушений и образует на площади месторождения единую гидравлическую систему.</p> <p>В пробуренных по этим породам скважинах подземные воды не отмечались. Уровень подземных вод установлен при проходке карьера на глубине 15м от поверхности в северной части карьера, т.е. на абсолютной отметке +400м., т.е. ниже проектной глубины карьера.</p>			

5.1 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБВАЛОВКИ И ВЫПОЛАЖИВАНИЯ ОТВАЛА 1 ВАРИАНТ

5.1.1 Снятие почвенно-плодородного слоя (ППС)

Снятие почвенно-плодородного слоя по всей площади нарушаемых земель было выполнено в первые года эксплуатации карьера.

5.1.2 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с предусмотренной по периметру обваловкой. Выполяживание бортов отвала. Планировка отвала и нанесение ППС на отвал.

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

Часть вскрышных пород в необходимом объеме будет использована для обваловки карьера.

Выполяживание будет произведено с помощью бульдозера. Планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера.

5.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов отвала

Выполаживание откоса отвала на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером с созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Выполаживание и планировка будет производиться по нулевому балансу, т.е. объем срезки равен объему подсыпки. Выполаживание производим до 15°.

Объем земляных работ по выполаживанию на один метр его длины определен графически.

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании отвалов составляет $883,5 \cdot 42,3 = 37\,372 \text{ м}^3$.

Таблица 5.1

Расчет производительности бульдозера SD-16

Наименование	Усл. обозна ч.	Ед. изм.	Значения
Сменная производительность при перемещении $Q_{см} = (3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_{у} \cdot K_{в} \cdot K_{п}) / (K_{р} \cdot T_{ц})$	Qсм.	м ³ /см	1261
где: продолжительность смены;	Tсм	час	10
объем грунта в плотном состоянии, перемещаемый бульдозером;	V	м ³	3,46
коэффициент, учитывающий потери грунта в процессе перемещения;	Kп	-	0,8
коэффициент разрыхления;	Kр	-	1,45
коэффициент использования во времени;	Kв	-	0,8
коэффициент, учитывающий влияние уклона;	Kу	-	1,0
продолжительность цикла $T_{ц} = l_1/v_1 + l_1/v_2 + t_{п} + 2t_{р}$;	Tц	сек	43,6
время, затраченное на переключение скоростей;	tп	сек	9,0
расстояние транспортирования грунта;	l ₁	м	10,0
скорость при движении с грузом;	v ₁	м/сек	1,2
тоже при движении порожняком;	v ₂	м/сек	1,6
время одного разворота бульдозера	t _р	сек	10
Суточная производительность $Q_{сут} = Q_{смен} \cdot n$,	Qсут	м ³ /сут	1261
где: число смен в сутки.	n	шт	1

Для выполнения работ по выполаживанию принимаем 1 бульдозер.

5.1.4 Расчет затрачиваемого времени на выполаживание откосов отвала

Объем выполаживания составляет – $37\,372 \text{ м}^3$.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выполаживание составит:

$$C_{м\text{вып}} = V_{\text{вып}} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{вып}}$ – объем выполаживания, м³;

N – количество используемых бульдозеров, 1 шт;

P_c – сменная производительность бульдозера при выполаживании, м³/см.

$$C_{м\text{вып}} = 37372 / (1261 \times 1) \approx 30 \text{ смен}$$

5.1.5 Расчет сменной производительности погрузчика

Почвенно-плодородный слой со склада будет грузиться погрузчиками в автосамосвалы и транспортироваться на отвал.

Для обваловки карьера будут использоваться вскрышные породы с отвала.

Таблица 5.2

Расчет производительности погрузчика ZL-50G при погрузке почвенно-плодородного слоя и вскрышных пород в самосвалы SHACMAN (25 т)

Наименование	Усл. обознач.	Ед. изм.	Значения
Сменная производительность погрузчика $Q_{см} = (3600 * T_{см} * E * K_n * K_{и}) / (K_p * T_{ц})$	$Q_{см}$	$м^3/см$	1017,7
где: продолжительность смены;	$T_{см}$	час	10
емкость ковша погрузчика;	E	$м^3$	3
коэффициент наполнения ковша;	K_n		0,7
коэффициент использования;	$K_{и}$		0,7
коэффициент разрыхления пород;	K_p		1,3
продолжительность цикла	$T_{ц}$	сек	40
Суточная производительность $Q_{сут} = Q_{см} * n$,	$Q_{сут}$	$м^3/сут$	1017,7
где: число смен в сутки.	n	шт	1

5.1.6 Расчет затрачиваемого времени на погрузку ППС и вскрыши для обваловки карьера

Объем перевозимого ППС – 6525 $м^3$.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на погрузку составит:

$$С_{М_{вып}} = V_{ппс} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{ппс}$ – объем ППС на складе, $м^3$;

N – количество используемых погрузчиков, 1 шт;

P_c – сменная производительность погрузчика, $м^3/см$.

$$С_{М_{вып}} = 6525 / (1017,7 \times 1) \approx 6,4 \text{ смены}$$

Объем перевозимой вскрыши для обваловки – 11957 $м^3$.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на погрузку составит:

$$С_{М_{вып}} = V_{ппс} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{ппс}$ – объем обваловки, $м^3$;

N – количество используемых погрузчиков, 1 шт;

P_c – сменная производительность погрузчика, $м^3/см$.

$$С_{М_{вып}} = 11957 / (1017,7 \times 1) \approx 11,7 \text{ смены}$$

5.1.7 Расчет производительности автосамосвалов

Сменная техническая производительность при погрузке погрузчиком, т/смену:

$$Q_{см} = q * K_{гп} * T_{см} / T_p = 25 * 0,8 * 10 / 0,248 = 806 \text{ тонн},$$

Продолжительность рейса:

$$T_p = (t_{пор} + t_{гр}) + t_{п} + t_p + t_{доп.} = 5,5 + 4,9 + 3 + 1,5 = 14,9 \text{ мин} = 0,248 \text{ часа},$$

$$t_{гр} + t_{пор} = K_{раз.} * (60 * L_{гр} / V_{гр} + 60 * L_{пор} / V_{пор}) = 1,3 * (60 * 0,7 / 15 + 60 * 0,7 / 30) = 5,5 \text{ мин},$$

$$t_{п.} = V_a * t_{ц} / (60 * V_{ковш} * K_3) = 13,7 * 40 / (60 * 3 * 0,62) = 4,9 \text{ мин.}; \quad (3.55)$$

$$t_{p*m} = 155 + 5 + \frac{4 * 10}{2} = 189 \text{ сек} = 3 \text{ мин}$$

Сравнивая время, необходимое на загрузку самосвала при погрузке 4,9 мин. и время, затраченное на транспортировку и разгрузку 5,5+3+ 1,5=10 мин., делаем вывод, что для бесперебойной работы погрузчика с объемом ковша 3 м³, достаточно трех самосвалов, грузоподъемностью 25 тонн.

5.1.8 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$П_{сп} = (60 * T_{см} * L * (l * \sin a - c) * K_b) / (n * (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены - 480 мин;

L - длина планируемого участка – 30 м;

l - ширина отвала бульдозера – 4,5 м;

a - угол установки отвала к направлению его движения – 90°;

c - ширина перекрытия смежных проходов, 1,0 м;

n - число проходов по одному месту – 2;

v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0 м/с;

t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10 с;

K_b - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$П_{сп} = \frac{60 * 480 * 30 * (4,5 * \sin 90 - 1,0) * 0,8}{2 * (\frac{30}{1} + 10)} = 30240 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.1.9 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки составляет 50255 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$С_{мл.б.} = S_{общ} / (П_{сп} * N), \text{ смен}$$

где:

$S_{\text{общ}}$ – площадь планировки, м²;
 N – количество используемых бульдозеров, 1 шт;
 $P_{\text{сп}}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 30240 м²/см.

$$C_{\text{мл.б.}} = 50255 / (30240 \times 1) = 1,7 \text{ смены.}$$

Учитывая, что планировка будет выполняться два раза, до нанесения ППС и нанесение ППС будет производиться планировкой (разгрузка автосамосвалов будет на всей поверхности отвала, а разравнивание бульдозером) принимаем 4 смены.

5.1.10 Противоэрозийные, 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 (поверхностной) и линейной (овражной). 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 (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

5.1.11 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

На основании проведенных анализов установлено, что полезное ископаемое на месторождении не содержит вредных компонентов и примесей токсичных пород.

На месторождении проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик, которыми установлено, что по мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, по суммарной удельной активности породы продуктивной толщи относятся к I классу, пригодным к использованию без ограничений. Радиационный фон однородный. Ограничений по радиационному фактору на складирование нет. Радиоактивность пород изменяется от 5-6 до 14-18 мкр/час (в кислых разностях).

Мероприятия по мелиорации токсичных пород не требуются, в связи с отсутствием токсичных пород.

5.1.12 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.3

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность м ³ /м ²	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Выполаживание откосов отвала	Бульдозер	37 372	1 261	30	1
2	Планировка поверхности	Бульдозер	50 255	30 240	4	1
3	Погрузка ППС	Погрузчик	6 525	1017,7	7	1
4	Погрузка вскрыши	Погрузчик	11 957	1017,7	12	1
5	Транспортирование ППС	Автосамосвал	6 525	806	7	3
6	Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	11 957	806	12	3

5.1.13 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

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

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. 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 слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 50255 м².

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 - 9 день. В первый год образуются удлинённые вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева проектом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Проектом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливомоечной машиной ПМ -130Б на базе автомашины ЗИЛ-130.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 50255 * 0,3 * 1 * 1 = 15076,5 л (15,1 м^3)$$

Таблица 5.4

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	5,0	15,1	45,3

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокоснения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

5.1.14 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$P_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$P_3 = \frac{5150 \times 0,9}{5,7} \times 0,8 \times 8 = 5204,2 \text{ м}^2$$

где V - объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²;

K_B - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = \frac{480}{25 + 25 + 10} = 8$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t₃ - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (P_3 \cdot n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м²;

P₃ - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 50255 / (5204,2 \cdot 1) = 9,7 \text{ смены};$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка для проведения биологической рекультивации.

5.1.15. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный 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 требуется.

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

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

5.1.16 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.5

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Наименование машин и механизмов	Марка тип	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов в за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин-см	Срок работы, дни	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	50250	5204,2	1	5204,2	10	10	1

5.1.17 Расчет водопотребления

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливомоечной машиной КО-806.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Общая длина автодорог и участков работ составит 800 м. Расход воды при поливе – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части:

$$S_{об} = 800 * 15 = 12\ 000\ м^2.$$

Где, 15м – ширина поливки поливомоечной машины,

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 6\ 000 * 1 / 0,3 = 20\ 000\ м^2.$$

Где Q = 6000 – емкость цистерны КО-806;

K=1 – количество заправок КО-806;

q=0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12\ 000 / 20\ 000) * 1 = 0,6 = 1\ шт$$

Где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и участков работ составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 12\ 000 * 0,3 * 1 * 1 = 3\ 600\ л = 3,6\ м^3$$

Где N_{см} = 1 – количество смен поливки автодорог и забоев.

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливомоечной машины КО-806 составит 122,4 м³.

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (фактических)	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1. Хозяйственно-питьевые нужды:	литр	10	25	0,025	34	8,5
Технические нужды						
2. На орошение пылящих поверхностей поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ	м ³			3,6	34	122,4
3. На гидросеяние				41,2	10	412
4. На полив травянистой растительности				15,1	3	45,3
5. На нужды пожаротушения	м ³			50		50
Итого:	м ³					629,7

**5.2 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАСЫПКИ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА КАРЬЕРА
2 ВАРИАНТ**

5.2.1 Технический этап рекультивации

По окончании добычных работ предусматривается засыпка выработанного пространства карьера вскрышными породами из отвала. Так как при выполаживании откосов уступов карьера до ландшафта пологого типа с углом откоса 15° приведет к тому что весь карьер засыпается вскрышными породами с оставлением небольшого отвала вскрышных пород, в плане рассмотрен вариант полной засыпки карьера с ликвидацией отвала вскрышных пород.

5.2.2 Расчет сменной производительности экскаватора при погрузке вскрыши

Паспортная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$Q_{\text{техн}} = \frac{3600 \cdot V_{\text{ковш}}}{t_{\text{ц}}} = \frac{3600 \cdot 1,5}{25} = 216 \text{ м}^3/\text{час} \quad (3.49)$$

где $V_{\text{ковш}}$ - вместимость ковша экскаватора, (1,5 м³);

$t_{\text{ц}}$ - паспортная длительность рабочего цикла экскаватора, 25 с.

Определяем сменную производительность экскаватора по формуле:

$$Q_{\text{см}} = Q_{\text{техн}} \cdot T_{\text{см}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{ц}} = 216 \cdot 10 \cdot 0,62 \cdot 0,8 = 1071,36 \text{ м}^3/\text{смену}; \quad (3.50)$$

где: $T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, $T_{\text{см}} = 10$ ч;

$K_{\text{э}}$ – коэффициент экскавации, $K_{\text{э}} = K_{\text{н}}/K_{\text{р}} = 0,9/1,45 = 0,62$;

$K_{\text{ц}}$ – коэффициент использования экскаватора во времени в течении смены, $= 0,8$;

5.2.3 Расчет затрачиваемого времени на погрузку вскрыши

Объем вскрышных пород на отвале – 568 100 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на погрузку составит:

$$C_{\text{м}} = V / (\Pi_{\text{с}} \times N), \text{ смен}$$

где:

V – объем вскрыши, м³;

N – количество используемых экскаваторов, 2 шт;

$\Pi_{\text{с}}$ – сменная производительность экскаватора, м³/смен.

$$C_{\text{Мвып}} = 568\,100 / (1071,36 \times 2) \approx 265,1 \text{ смен}$$

5.2.4 Расчет производительности автосамосвалов

Среднее расстояние транспортирования пород вскрыши от отвала до карьера – 0,7 км.

Сменная техническая производительность, т/смену:

$$Q_{\text{см}} = q * K_{\text{гп}} * T_{\text{см}} / T_{\text{р}} = 25 * 0,8 * 10 / 0,268 = 746 \text{ тонн},$$

где $q_{\text{а}}$ – грузоподъемность автосамосвала, т; $K_{\text{гп}} = 0,8$ – коэффициент использования грузоподъемности, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч,

$T_{\text{р}}$ – продолжительность рейса (без учёта времени ожидания), ч.

Продолжительность рейса:

$$T_{\text{р}} = (t_{\text{пор}} + t_{\text{гр}}) + t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{доп.}} = 5,5 + 6,1 + 3 + 1,5 = 16,1 \text{ мин} = 0,268 \text{ часа},$$

где $t_{\text{гр}}$ и $t_{\text{пор}}$ – время движения автосамосвала в гружёном и порожнем направлениях, км; $t_{\text{п.}}$ – время погрузочно, $t_{\text{р}}$ – разгрузочных работ; $t_{\text{доп.}}$ – время на маневры автотранспорта, ч.

$$t_{\text{р}} + t_{\text{пор}} = K_{\text{раз.}} * (60 * L_{\text{гр}} / V_{\text{гр}} + 60 * L_{\text{пор}} / V_{\text{пор}}) = 1,3 * (60 * 0,7 / 15 + 60 * 0,7 / 30) = 5,5 \text{ мин},$$

где: $L_{\text{гр}}$, $L_{\text{пор}}$ – расстояния движения груженого и порожнего автосамосвала, км;

$V_{\text{гр}}$, $V_{\text{пор}}$ – скорость движения груженого и порожнего автосамосвала, км/ч;

$K_{\text{раз.}}$ – коэффициент, учитывающий изменение скорости при разгоне и остановки ($K_{\text{раз.}} = 1,3$);

$$t_{\text{п.}} = V_{\text{а}} * t_{\text{ц}} / (60 * V_{\text{ковш}} * K_{\text{э}}) = 13,7 * 25 / (60 * 1,5 * 0,62) = 6,1 \text{ мин.};$$

где: $V_{\text{а}}$ – вместимость кузова автосамосвала, м³;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла черпания, сек.;

$K_{\text{э}} = 0,62$ – коэффициент экскавации.

$t_{\text{р}^* \text{м}}$ – суммарное время разгрузочных работ.

Продолжительность разгрузки и маневрирования автосамосвалов на отвале определяется по формуле:

$$t_{\text{р}^* \text{м}} = t_{\text{р}} + t_{\text{пер}} + \frac{(3 \div 4)R}{V}, \text{ сек} \quad (3.56)$$

где $t_{\text{р}}$ – продолжительность поднятия и опускания кузова, 155 сек;

$t_{\text{пер}}$ – продолжительность переключения передач, 5 сек;

R – радиус поворота автомашины при маневрировании, 10 м;

V – скорость движения автомашины при маневрировании, 2 м/сек;

$$t_{p^*m} = 155 + 5 + \frac{4 \cdot 10}{2} = 189 \text{ сек} = 3 \text{ мин}$$

Сравнивая время, необходимое на загрузку самосвала 6,1 мин. и время, затраченное на транспортировку и разгрузку вскрышных пород $5,5+3+1,5=10$ мин., делаем вывод, что для бесперебойной работы экскаватора с объемом ковша $1,5 \text{ м}^3$, достаточно трех самосвалов, грузоподъемностью 25 тонн. При трех автосамосвалах время ожидания под погрузку составит $6,1+6,1-10=2,2$ мин.

Рабочий парк автосамосвалов- 6 штук, инвентарный -8 штук.

5.2.5 Расчет сменной производительности погрузчика при погрузке ППС

Почвенно-плодородный слой со склада будет грузиться погрузчиками в автосамосвалы и транспортироваться на отвал.

Таблица 5.7

Расчет производительности погрузчика ZL-50G при погрузке почвенно-плодородного слоя и вскрышных пород в самосвалы SHACMAN (25 т)

Наименование	Усл. обознач.	Ед. изм.	Значения
Сменная производительность погрузчика $Q_{см} = (3600 \cdot T_{см} \cdot E \cdot K_n \cdot K_{п}) / (K_p \cdot T_{ц})$ где: продолжительность смены; емкость ковша погрузчика; коэффициент наполнения ковша; коэффициент использования; коэффициент разрыхления пород; продолжительность цикла	Qсм Tсм E Kн Kп Kр Tц	м ³ /см час м ³ сек	1017,7 10 3 0,7 0,7 1,3 40
Суточная производительность $Q_{сут} = Q_{смен} \cdot n$, где: число смен в сутки.	Qсут n	м ³ /сут шт	1017,7 1

5.2.6 Расчет затрачиваемого времени на погрузку ППС

Объем перевозимого ППС – 6525 м^3 .

Отсюда количество смен, затрачиваемых на погрузку составит:

$$C_{м\text{вып}} = V_{\text{ппс}} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{ппс}}$ – объем ППС на складе, м^3 ;

N – количество используемых погрузчиков, 1 шт;

P_c – сменная производительность погрузчика, $\text{м}^3/\text{см}$.

$$C_{м\text{вып}} = 6525 / (1017,7 \times 1) \approx 6,4 \text{ смены}$$

5.2.7 Расчет производительности автосамосвалов

Сменная техническая производительность при погрузке погрузчиком, т/смену:

$$Q_{см} = q * K_{гп} * T_{см} / T_p = 25 * 0,8 * 10 / 0,248 = 806 \text{ тонн},$$

Продолжительность рейса:

$$T_p = (t_{пор} + t_{гр}) + t_{п} + t_p + t_{доп.} = 5,5 + 4,9 + 3 + 1,5 = 14,9 \text{ мин} = 0,248 \text{ часа},$$

$$t_{гр} + t_{пор} = K_{раз.} * (60 * L_{гр} / V_{гр} + 60 * L_{пор} / V_{пор}) = 1,3 * (60 * 0,7 / 15 + 60 * 0,7 / 30) = 5,5 \text{ мин},$$

$$t_{п.} = V_a * t_{ц} / (60 * V_{ковш} * K_{э}) = 13,7 * 40 / (60 * 3 * 0,62) = 4,9 \text{ мин.}; \quad (3.55)$$

$$t_{p*m} = 155 + 5 + \frac{4 * 10}{2} = 189 \text{ сек} = 3 \text{ мин}$$

Сравнивая время, необходимое на загрузку самосвала при погрузке ППС 4,9 мин. и время, затраченное на транспортировку и разгрузку 5,5+3+ 1,5=10мин., делаем вывод, что для бесперебойной работы погрузчика с объемом ковша 3 м³, достаточно трех самосвалов, грузоподъемностью 25 тонн.

5.2.8 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$П_{сп} = (60 * T_{см} * L * (l * \sin a - c) * K_b) / (n * (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены - 480 мин;

L - длина планируемого участка – 30 м;

l - ширина отвала бульдозера – 4,5 м;

a - угол установки отвала к направлению его движения – 90°;

c - ширина перекрытия смежных проходов, 1,0 м;

n - число проходов по одному месту – 2;

v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0 м/с;

t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10 с;

K_b - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$П_{сп} = \frac{60 * 480 * 30 * (4,5 * \sin 90 - 1,0) * 0,8}{2 * (\frac{30}{1} + 10)} = 30240 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.2.9 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки составляет 33 783 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$С_{мл.б.} = S_{общ} / (П_{сп} * N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$ – площадь планировки, м²;

N – количество используемых бульдозеров, 1 шт;

$P_{сп}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, $30240\text{м}^2/\text{см}$.

$$C_{мл.б.} = 58199 / (30240 \times 1) = 1,9 \text{ смены.}$$

Учитывая, что планировка будет выполняться два раза, до нанесения ППС и нанесение ППС будет производиться планировкой (разгрузка автосамосвалов будет на всей поверхности карьера, а разравнивание бульдозером) принимаем 4 смены.

5.2.10 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.8

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, $\text{м}^3/\text{м}^2$	Сменная производительность $\text{м}^3/\text{м}^2$	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Планировка поверхности	Бульдозер	58199	30 240	4	1
2	Погрузка ППС	Погрузчик	6 525	1017,7	7	1
3	Погрузка вскрыши	Экскаватор	568 100	1071,36	266	2
4	Транспортирование ППС	Автосамосвал	6 525	806	7	3
5	Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	568 100	746	266	6

5.2.11 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

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

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. 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 слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 33783 м^2 .

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 - 9 день. В первый год образуются удлинённые вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева проектом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Проектом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливочной машиной ПМ -130Б на базе автомашины ЗИЛ-130.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 58199 * 0,3 * 1 * 1 = 17459,7 л (17,5 м^3)$$

Таблица 5.9

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	5,8	17,5	52,5

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

5.2.12 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$\Pi_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$\Pi_3 = \frac{5150 \times 0,9}{5,7} \times 0,8 \times 8 = 5204,2 \text{ м}^2$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²;

K_B - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = \frac{480}{25 + 25 + 10} = 8$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуются смен:

$$N = S / (\Pi_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м²;

Π_3 - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 58199 / (5204,2 * 1) = 11,2 \text{ смены};$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка для проведения биологической рекультивации.

5.2.13. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный 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 истечении мелиоративного периода, дополнительных

мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не требуется.

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

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

5.2.14 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.10

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Наименование машин и механизмов	Марка тип	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов в за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин-см	Срок работы, дн	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	58199	5204,2	1	5204,2	12	12	1

5.2.15 Расчет водопотребления

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливочной машиной КО-806.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Общая длина автодорог и участков работ составит 800 м. Расход воды при поливе – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части:

$$S_{об} = 800 * 15 = 12\ 000\ м^2.$$

Где, 15м – ширина поливки поливочной машины,

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 6\ 000 * 1 / 0,3 = 20\ 000\ м^2.$$

Где Q = 6000 – емкость цистерны КО-806;

K=1 – количество заправок КО-806;

q=0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливочных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12\ 000 / 20\ 000) * 1 = 0,6 = 1\ шт$$

Где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и участков работ составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 12\ 000 * 0,3 * 1 * 1 = 3\ 600\ л = 3,6\ м^3$$

Где N_{см} = 1 – количество смен поливки автодорог и забоев.

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливочной машины КО-806 составит 968,4 м³.

Таблица 5.11

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (фактических)	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1. Хозяйственно-питьевые нужды:	литр	10	25	0,025	269	672,5
Технические нужды						
2. На орошение пылящих поверхностей поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ	м ³			3,6	269	968,4
3. На гидросеяние				41,2	12	494,4
4. На полив травянистой растительности				17,5	3	52,5
5. На нужды пожаротушения	м ³			50		50
Итого:	м ³					1565,3

6. КОНСЕРВАЦИЯ

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем.

Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Так как цели и задачи консервации не отличаются от целей и задач ликвидации, данным планом консервация не предусматривается. В период ведения горных работ будет проведена доразведка месторождения с утверждением запасов и планируют продолжить добычу.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Прогрессивная ликвидация - ликвидация последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Так как предприятие находится на стадии освоения, прогрессивная ликвидация данным планом ликвидации не предусматривается.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ.

Календарный план этапов рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Время окончания технического этапа зависит от степени загрязнения и климатических условий. Ликвидационные работы планируется провести в 2029 году. ТОО «Комкон» планирует произвести доразведку и продолжить добычу, в этом случае ликвидационные работы перенесутся на срок отработки месторождения. Ориентировочное время технического этапа можно прогнозировать по нижеследующей таблице 7.1.

Таблица 8.1

Сроки рекультивации

Время загрязнения в текущем году	Окончание технического этапа рекультивации
Зима	Весна или лето в год завершения горных работ
Весна	
Лето	
Осень	Весна следующего года

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ, ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 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 разработки открытым способом месторождения Акунгур, является собственностью ТОО «Комкон».

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБВАЛОВКИ

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполаживание откосов отвала	Бульдозер	1	30	10	12,1	190	689 700
2	Планировка поверх.	Бульдозер	1	4	8	12,1	190	73 568
3	Погрузка ППС	Погрузчик	1	7	10	18,4	190	244 720
4	Погрузка вскрыши	Погрузчик	1	12	10	18,4	190	419 520
5	Транспортирование ППС	Автосамосвал	3	7	10	20,0	190	798 000
6	Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	3	12	10	20,0	190	1 368 000
7	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	34	8	15,0	190	775 200
Итого								4 368 708

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Наименование техники	Кол-во чел	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Выполаживание откосов отвала	Бульдозер	1	350	30	10	105 000
2	Планировка поверх.	Бульдозер	1	350	4	8	11 200
3	Погрузка ППС	Погрузчик	1	350	7	10	24 500
4	Погрузка вскрыши	Погрузчик	1	350	12	10	42 000
5	Транспортирование ППС	Автосамосвал	3	350	7	10	73 500
6	Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	3	350	12	10	126 000
7	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	250	34	8	68 000
Итого							450 200

Таблица 9.3

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
4 368 708	450 200	4 818 908

Таблица 9.4

Расчет потребности семян и посадочного материала

№ пп	Виды культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га	Норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 %	Всего требует ся, кг	Страхов ой Фонд, %	Стоим ость 1 кг, тенге	Стоимость всего, тенге
1	Люцерна	5,0	10,0	15,0	75,0	0	550	41 250
2	Житняк	5,0	25,0	37,5	187,5	0	350	65 625
3	Донник	5,0	6,5	9,75	48,75	0	450	21 937,5
Итого								128 812,5

Таблица 9.5

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100 м ²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода всего	Стоимость, всего, тенге
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	5,0	225 000 (225)	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		50 000 (50)	1 750 000
3	Опилки	кг	4	400		2000	40 000
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		1500	154 500
	селитры	кг	6	600		3000	99 000
	калийных солей	кг	2	200		1000	200 000
Итого							2 243 500

Таблица 9.6

Расходы по эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

Наименование техники	Кол- во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Гидросеялка ДЗ-16	1	10	8	16	190	243 200
Итого						243 200

Таблица 9.7

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	350	10	8	28 000
Итого					28 000

Таблица 9.8

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
243200	28000	128812,5	2243500	2514700

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения рекультивации.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАСЫПКИ КАРЬЕРА

Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа рекультивации приведены в таблице 9.9.

Таблица 9.9

Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа рекультивации

Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Планировка поверхности	Бульдозер	1	4	8	12,1	190	73 568
Погрузка ППС	Погрузчик	1	7	10	18,4	190	244 720
Погрузка вскрыши	Экскаватор	2	266	10	19,5	190	19 710 600
Транспортирование ППС	Автосамосвал	3	7	10	20,0	190	798 000
Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	6	266	10	20,0	190	60 648 000
Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	266	8	15,0	190	6 064 800
Итого							87539688

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации приведены в таблице 9.10.

Таблица 9.10

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Наименование техники	Кол-во чел	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Планировка поверхности	Бульдозер	1	350	4	8	11 200
2	Погрузка ППС	Погрузчик	1	350	7	10	24 500
3	Погрузка вскрыши	Экскаватор	2	350	266	10	1 862 000
4	Транспортирование ППС	Автосамосвал	3	350	7	10	73 500
5	Транспортирование вскрыши	Автосамосвал	6	350	266	10	5 586 000
6	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	250	266	8	532 000
Итого							8 089 200

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации приведена в таблице 9.11.

Таблица 9.11

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
87 539 688	8 089 200	95 628 888

Таблица 9.12

Расчет потребности семян и посадочного материала

№ пп	Виды культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га	Норма высева (посадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 %	Всего требуется, кг	Страховой Фонд, %	Стоимость 1 кг, тенге	Стоимость всего, тенге
1	Люцерна	5,8	10,0	15,0	78,0	0	550	47850
2	Житняк	5,2	25,0	37,5	195,0	0	350	75125
3	Донник	5,2	6,5	9,75	50,7	0	450	25448
Итого								149423

Таблица 9.13

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалах для гидропосева

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100 м ²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода всего	Стоимость, всего, тенге
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	5,8	261 000 (234)	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		58 000 (52)	2 030 000
3	Опилки	кг	4	400		2320	46 400
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		1740	179 220
	селитры	кг	6	600		3480	114 840
	калийных солей	кг	2	200		1160	232 000
Итого							2 602 460

Таблица 9.14

Расходы по эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Гидросеялка ДЗ-16	1	12	8	16	190	291 840
Итого						291 840

Таблица 9.15

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	350	12	8	33 600
Итого					33 600

Таблица 9.16

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
291840	33600	149423	2602460	3 077 323

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения 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.

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 и операций, принимаем первый вариант. Кроме того, ТОО «Комкон» планирует произвести доразведку месторождения по глубине.

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса «О недра 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.

В связи с вышеизложенным, сумма обеспечения в виде гарантии банка или залога банковского вклада будет равна 100% от общей рассчитанной стоимости работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче т.е.

$$\Sigma_{\text{обесп.}} = 6883408 * 100 / 100 = 6883408 \text{ тенге}$$

10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

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

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования

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

10.2 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Восстановление растительного покрова

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН.

На период ликвидации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;

-своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

10.3 Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

Горные работы за период эксплуатации участка будут проводиться выше уровня подземных вод, таким образом, при проведении ликвидационных работ прямого воздействия на состояние подземных вод оказано не будет.

Для предотвращения косвенного 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.

10.4 Меры, исключающие на 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 ТОО «Комкон»;
- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;
- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидации будет строго запрещен.

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

Рабочий персонал будет набираться из ближайших населенных пунктов.

В инвентарном передвижном вагоне для бытовых нужд предусмотрено помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с

применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из г. Балхаш.

Питьевая вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

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.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном в п. Карсакпай.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозарастание нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятий являются достижение физической и геотехнической стабильности объектов недропользования и восстановление растительного покрова для сельскохозяйственного использования земель (пастбища для выпаса животных).

Учитывая вышеизложенные мероприятия, перечень планируемых работ и характеристики объектов недропользования на последующие три года непредвиденных обстоятельств в виде недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации не ожидается.

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.
10. Гостев А. Д., Герцог А. А. Отчет о результатах поисков месторождений золота в районе Улутау-Карсакпайского поднятия за 1977-1980 г.г. Джезказганская ГРЭ, 1981.
11. Глухов А. М., Петриляк Д. П. Отчет Кумкольской ПСП по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листа L-42-1 за 1990-1996 гг. АО «Центргеолсъёмка», 1996.
12. Отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций месторождения Акугур по состоянию на 01.01.2011г.». (ТОО «Комкон, 2011г.»).
13. Отчет «Подсчет запасов месторождения Акунгур по состоянию на 30.09.2011г.» (ТОО «Комкон, 2011г.»).

Приложение 1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ



АКТ

государственной регистрации Контракта
на проведение операций по недропользованию

г. Астана

«29» сентября 1999 г.

Настоящим регистрируется заключенный на основании выданной Правительством Республики Казахстан Лицензии серии ГКИ № 1506 от 23 сентября 1998 года на право пользования Недрами в Республике Казахстан Контракт

между Агентством Республики Казахстан по инвестициям
(Компетентный орган)

и

Товариществом с ограниченной ответственностью «Комкон»
(Недропользователь)

на проведение разведки золота на Байконырской площади в Ультауском районе Карагандинской области

полезное ископаемое: золото

Регистрационный № 371

Председатель
Агентства
Республики Казахстан
по инвестициям



Д.О. Куанышев

Д.О. Куанышев

0000957
ОМСТРИ НА



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "Алаит" (Акмолинская обл., г. Кокшетау, ул. Исмаилова, дом 16, кв. 2. РНН 032600244085) на занятие видом деятельности: проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов.

Особые условия действия лицензии:

1. Генеральная;
2. Горнорудная отрасль;
3. Перечень подвидов деятельности согласно приложению к лицензии.

Орган, выдавший лицензию:

Комитет промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя

Е. Байтукбаев

Дата выдачи лицензии 5 марта 2012 г.

Номер лицензии 0004481

Город Астана

ГЛ № 0004481

**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии и недропользования (МД "Центрказнедра")**

ПРОТОКОЛ № 1367

заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ)

г. Караганда

16 мая 2013 г.

Присутствовали:

- | | |
|-----------------|---|
| Капасов Б. | -заместитель руководителя МД «Центрказнедра», зам. председателя ЦК МКЗ; |
| Кубжесаров Р.С. | -начальник отдела мониторинга недропользования, член ЦК МКЗ; |
| Капенова М.Р. | -начальник отдела изучения состояния минерально-сырьевой базы региона, ученый секретарь ЦК МКЗ; |
| Ибырханов С.С. | -начальник Карагандинской региональной инспекции, член ЦК МКЗ; |
| Илиева Н.Ф. | -главный специалист отдела госбаланса и геологических фондов, член ЦК МКЗ; |
| Каирбеков Т.К. | -главный специалист отдела мониторинга недропользования, член ЦК МКЗ; |
| Савина Н.И. | -главный специалист отдела изучения состояния минерально-сырьевой базы региона, член ЦК МКЗ; |
| Кусаинова А.К. | -главный специалист отдела изучения состояния минерально-сырьевой базы региона, член ЦК МКЗ. |

Приглашенные от ТОО «Комкон»:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| Хмелевских А.В. | - ведущий геолог; |
| Нуркасинов К. | - главный геолог. |

Повестка дня: Рассмотрение отчета «Подсчет запасов месторождения Акунгур по состоянию на 30 сентября 2011 г.» (Контракт № 371 от 29.09.1999г.), представленного ТОО «Комкон».

Ответственный исполнитель: ведущий геолог Хмелевских А.В.

Отчет состоит из текста 129 стр., 4 иллюстраций и 22 таблиц; 13 текстовых приложений; 25 библиографических наименований; 9 графических приложений. Степень секретности – все не секретно. Электронный вариант 1 диск.

Протокол № 1367 от 16 мая 2013г.

С отчетом представлены:

-протокол совещания технического совета ТОО «Комкон» б/н от 10.10.2011 года;

-авторская справка;

-письмо Комитета геологии и недропользования № 17-05-606-и от 18.04.2013 года.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

1.1 Право недропользования на проведение разведки и добычи золота на Байконырской площади в Улытауском районе Карагандинской области принадлежит ТОО «Комкон» на основании Контракта № 371 от 29.09.1999 года, заключенного с Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан.

1.2 Месторождение Акунгур находится в Улытауском районе Карагандинской области в 140 км северо-востоку от г. Жезказган.

Впервые признаки золотонности площади установлены в 1976 году работами Жезказганской ГРЭ. В 1977-80 годах здесь проведены поисково-оценочные работы на золото, выполнен комплекс геолого-геофизических методов, включающих спектрозолотомерию. Ореолы золота проверялись проходкой канав и бурением неглубоких скважин.

Месторождение открыто в 1979 году. В период до 1981 года на объекте производились горные и буровые работы, по данным которых были предварительно оценены прогнозные ресурсы золота в количестве 975кг. Месторождение оценивалось как объект старательской добычи.

ТОО «Комкон» проведены поисковые маршруты, пройдены канавы (расчистки) по простиранию жил, пройдены траншеи вкрест простирания, в отдельных участках по простиранию жил с отбором бороздовых проб, пробурены одиночные скважины с отбором керновых проб.

В 2007 году по месторождению Акунгур ГКЗ РК апробированы запасы (протокол № 607-07-А от 19.07.2007 г.) в количестве 9,3 тыс.т руды, 133,2 кг золота, со средним содержанием 14,3 г/т. ГКЗ РК рекомендовало недропользователю продолжить изучение технологических свойств руд на представительных пробах.

1.3 Подсчет запасов выполнен по утвержденным ГКЗ РК (протокол №1105-11-К от 30.09.2011г.) промышленным кондициям со следующими параметрами:

- | | |
|---|------------|
| - бортовое содержание золота в пробе | - 2,0 г/т; |
| - минимальная мощность рудного тела, включаемого в контур подсчета запасов (при меньшей мощности пользоваться соответствующим метрограммом) | - 0,8 м; |
| - максимальная мощность прослоев пустых пород, включаемых в контур подсчета запасов | -- 3,0 м; |

Подсчет запасов производился методом геологических блоков, спроектированных на вертикальную плоскость. Подсчетные блоки жилы 1 и жилы 2 отнесены к категории С₁ и С₂, максимальная глубина подсчета запасов 40 м.

Также подсчитаны запасы в пределах карьера опытной добычи, проведенной ТОО «Комкон» в 2010-2011 годах и оставшиеся запасы в контуре проектного карьера, в следующих количествах:

	Ед.изм.	Категория запасов	
		С ₁	С ₂
Запасы подсчитанные по нижним границам рудных пересечений скважин			
Руда	т	4915,60	4311,19
Золото	кг	147,65	16,09
Среднее содержание	г/т	30,04	3,73
Запасы в контурах проектного карьера			
Руда	т	4021,00	740,44
Золото	кг	126,07	2,76
Среднее содержание	г/т	31,35	3,73
Отобрано в технологическую полупромышленную пробу			
Руда	т	2015,00	
Золото	кг	69,42	
Среднее содержание	г/т	34,45	

На рассмотрение и утверждение ЦК МКЗ рекомендуются следующие запасы руды и золота месторождения Акунгур, подсчитанные в пределах двух рудных тел (кварцевых жил) до глубины 40 метров:

	Ед.изм.	Всего запасы	Категория запасов	
			С ₁	С ₂
Балансовые запасы в контуре проектного карьера				
Руда	т	4762	4021,00	740,44
Золото	кг	128,83	126,07	2,76
Среднее содержание	г/т	27,05	31,35	3,73
Забалансовые запасы за контуром проектного карьера				
Руда	т	4465		
Золото	кг	34,91		
Среднее содержание	г/т	7,82		

1.4. Внутренняя норма прибыли составляет 12,08%, чистая текущая стоимость при ставке дисконтирования 9,0% равна 44 тыс.\$, окупаемость капитальных вложений составляет 1,6 лет, срок обеспеченности запасами 2 года.

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертные заключения по ним Выпозлова В.Л и Утарбаевой Г.К., ЦК МКЗ отмечает:

2.1 Представленные материалы в целом отвечают инструктивным тре-

Протокол № 1367 от 16 мая 2013г.

бованиям ГКЗ РК, но имеются ряд недоработок, в частности, описание геологической позиции месторождения в структурах региона чрезвычайно схематичное.

Отмеченные в протоколе ЦК МКЗ недоработки в графических приложениях в целом устранены, ошибки в пересчете исправлены. Качество графических материалов удовлетворительное.

2.2 Площадь Байконыр, как перспективная для нахождения месторождений золота, была выявлена в процессе специализированных поисков, проведенных Жезказганской ГРЭ. В 1977-80 гг. Будантинской ПРП той же экспедиции проведены поисково-оценочные работы на золото в пределах выделенной перспективной площади в комплексе геолого-геофизических методов, включая спектрозолотомерию, проходку канав и бурение.

2.3 Методика разведки месторождения параллельными профилями канав и скважин, ориентированных вкрест простирания кварцевых жил по сети 10x10-20 метров, соответствует особенностям геологического строения месторождения.

Методика отбора бороздовых, керновых проб и их обработка ($K=0,8$) возражений не вызывает.

Объемная масса руд определена по 5 образцам и составила $2,57 \text{ т/м}^3$. Естественная влажность руд при подсчете запасов не учитывалась.

К отчету имеются следующие замечания:

- недоразведаны фланги и глубокие горизонты месторождения;
- отсутствует выдержанная сеть буровых и горных выработок;
- отсутствует заверка данных бурения горными выработками, керновое опробование видимо не представительно;
- отсутствуют расчеты объемного веса руды;
- не проведен внутренний контроль;
- отсутствует обоснование коэффициента неравномерности при обработке проб;

-отсутствуют рядовые и групповые пробы с анализами на серебро, а по данным технологических проб содержание серебра в руде составляет $8,5 \text{ г/т}$, что может представлять промышленный интерес.

2.4 Изучение вещественного состава и технологии переработки руд месторождения позволило отнести оруденение к золотокварцевой малосульфидной формации. Основу руды составляет кварц (86%), а также небольшое количество полевого шпата и серицита.

Руда месторождения характеризуется преобладанием очень мелкого и тонкого золота. Золото распространено в руде неравномерно, в основном, вкраплено-гнездовой текстурой выделений. Наблюдается самородное золото в кварце и агрегатах гетита.

2.5 Изучение технологических свойств руды проведено на 2 лабораторных, одной укрупненной (180т) и одной полупромышленной пробах.

Лабораторными испытаниями установлено, что руду месторождения целесообразно перерабатывать по комбинированной схеме: гравитационное

обогащение, с получением концентрата (золотой головки), последующее сорбционное выщелачивание золота из хвостов гравитации с активированным углем в цианистых растворах.

В 2011-2012 годах на месторождении Акунгур ТОО «Комкон» проведена опытно – промышленная добыча в объеме 2015 т руды. Линейные размеры опытного карьера составили 250x125 метров при максимальной глубине 15 метров. Карьером жилы 1 и 2 вскрыты по всему простиранию до полного выклинивания. Объем вскрышных работ составил 190300 м³, коэффициент вскрыши – 94м³/т.

Испытания золотокварцевой руды месторождения Акунгур на Жезказганском медеплавильном заводе доказали, что руда может использоваться в качестве флюса в цветной металлургии для процесса конвертирования, так как имеет высокое содержание кремнезёма.

При этом извлечение золота из руды в результате составляет 94,6%.

2.6 Авторами выполнено сопоставление данных опытной добычи и разведки по состоянию на 01.01.2007 год. Сходимость данных разведки и опытной добычи неудовлетворительная. Мощность жил по данным эксплуатации уменьшилась в 2-2,5 раза, содержание золота возросло в 1,5-2.0 раза, значительно уменьшились подсчетные площади. Значительное расхождение объясняется сложной морфологией жил и невысокой достоверностью ранее апробированных запасов.

2.7 Гидрогеологические условия разработки месторождения простые, уровень грунтовых вод находится ниже дна проектного карьера. Возможны небольшие водопритоки за счет снеготальных вод и атмосферных осадков. Потребность в хозяйственной воде обеспечивается привозной водой из посёлка Пионер.

Специализированные экологические исследования на месторождении не проводились.

Полностью неизучены гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические условия месторождения.

2.8 Принятый метод подсчета запасов геологическими блоками с проекцией рудных тел на вертикальную плоскость соответствует особенностям геологического строения месторождения и методике его разведки.

Однако в отчете отсутствует обоснование глубины (контура) проектного карьера, выделение подсчетных блоков выполнено без учета контуров опытного и проектного карьеров. Блоки категорий С₁ и С₂ рудных жил 1и 2 необходимо ограничить снизу дном проектного карьера. Запасы ниже проектного карьера и выше линии, соединяющей рудные подсечения скважин С-10, С-2/02, С-4/02 и С-5/02 перевести в забалансовые (без категоризации).

2.9 Техничко-экономические расчеты освоения месторождения Акунгур выполнены для условий открытой отработки с переработкой руд на Приозёрской обогатительной фабрике. Расчеты выполнены до получения аффинированного золота. Цена золота в расчетах принята, как усредненная за 10 меся-

цев 2011 года, равной 1477,25 долларов США за тройскую унцию или 47,50 \$/г., учитывая малый срок отработки с принятой ценой можно согласиться.

Экспертом показана, что внутренняя норма прибыли 24,18%, чистая текущая стоимость при ставке дисконтирования 10,0% равна 190,4 тыс. \$, срок окупаемости капитальных вложений 1,1 года, срок обеспеченности запасами 2,0 года. Расчетами установлено, что итоговые экономические показатели обладают запасом прочности, что связано с принятой ценой на золото и высоким содержанием золота.

Для обоснования были приведены расчеты, в результате было определено влияние на денежный поток таких факторов, как цена золота, операционные расходы, размеры капитальных вложений.

Авторами выполнена экономическая оценка отработки подсчитанных запасов. Внутренняя норма прибыли составила 12,08%. Обращает на себя внимание размер разубоживания 27 %, который трудно достижим даже при ручной рудоразборке. При минимальной выемочной мощности 0,8 метра фактическое разубоживание превысит 100%. Учитывая очень большой проектный коэффициент вскрыши – 127 м³/т, дальнейшая углубка карьера вряд ли целесообразна.

3. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1 Утвердить запасы месторождения Акунгур по состоянию на 01.10.2011 года, в следующих количествах:

	Ед. изм.	Всего запасы	Категория запасов	
			C ₁	C ₂
Балансовые запасы в контуре проектного карьера				
Руда	тыс. т	4,76	4,02	0,74
Золото	кг	128,83	126,07	2,76
Среднее содержание	г/т	27,05	31,35	3,73
Забалансовые запасы за контуром проектного карьера				
Руда	тыс. т	4,46		
Золото	кг	34,91		
Среднее содержание	г/т	7,82		

3.2 Рекомендовать недропользователю (ТОО «Комкон»):

-доизучить недоразведанные фланги и глубокие горизонты месторождения;

-доизучить вещественный состав руд;

-продолжить технологические исследования руд с целью заверки полученных результатов;

-в процессе работ на месторождении необходимо провести гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические исследования с оценкой состояния окружающей среды и прогнозом воздействия на нее деятельности предприятия.

Протокол № 1367 от 16 мая 2013г.

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚУРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ
И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

010000, Астана қаласы, Ә.Мәмбетов көшесі, 32
тел.: 8 (7172) 39-03-10, e-mail: komgeo@geology.kz

010000, город Астана, улица А.Мамбетова, 32
тел.: 8 (7172) 39-03-10, e-mail: komgeo@geology.kz

08.08.2019 № 26-7/8583-КТМ

«Комкон» ЖШС

2019.05.07 № 01/11-6619 хатқа

Сізге Қарағанды облысындағы «Ақунгур» кен орнының қоры туралы
Сараптау қорытындысын жолдаймыз.

Қосымша: Сараптамалық қорытынды – 1 бет

Төраға

А. Надырбаев

*Орынд.: Н. Сүйіндікова
Тел.: 390256*

0001035

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан подтверждает, что запасы золото-кварцевых руд месторождения Акунгур утверждены ЦК МКЗ при МД «Центрказнедра» (протокол от 16.05.2013 № 1367), и числятся на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2018 в следующих количествах:

	Ед. изм.	Всего запасы	Категория запасов	
			C ₁	C ₂
Балансовые запасы в контуре проектного карьера				
Руда	тыс. т	4,76	4,02	0,74
Золото	кг	128,83	126,07	2,76
Среднее содержание	г/т	27,05	31,35	3,73
Забалансовые запасы за контуром проектного карьера				
Руда	тыс. т		4,46	
Золото	кг		34,91	
Среднее содержание	г/т		7,82	

2. Некоторые дополнительные сведения о месторождении (о консервации запасов, сроках утверждения кондиций и запасов полезного ископаемого и т.п.): Кондиции утверждены ГКЗ РК протоколом №1105-11-К от 30.09.2011.

**Председатель Комитета
геологии и недропользования,
председатель ГКЗ РК**



А. Надырбаев

Приложение 5

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ., Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8 (7172) 98 33 11, факс: 8 (7172) 98 34 82, 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Астана, пр. Қабанбай Батыра 32/1
тел.: 8 (7172) 98 33 11, факс: 8 (7172) 98 34 82, 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

17.05.2019, № 04-18/1508912-11

ТОО «Комкон»

г. Алматы, ул. Чайковского 170

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее – Министерство), рассмотрев ваше обращение №01/11-3019 от 26 апреля 2019 года, в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №17 от 16.05.2019г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №371 от 29.09.1999 года на проведение разведки и добычи золота на Байконурской площади в Улытауском районе Карагандинской области по лицензии ГКИ № 1506 от 23 сентября 1998 года, в части:

- продления срока действия Контракта;
- расширения границ горного отвода, в случае положительного заключения Уполномоченного органа по изучению недр.

В этой связи, по вопросу расширения границ горного отвода вам необходимо обратиться в Уполномоченный орган по изучению недр в лице Комитета геологии и недропользования Министерства.

Вице-министр

Т. Токтабаев

Исп: Елиупов С.С.
тел: 983415
email:s.eliupov@mid.gov.kz

0005091

Приложение 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚУРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ



2168-1111
МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ
И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

010000, Астана қаласы, Ө. Мәмбетов көшесі, 32
тел.: 8 (7172) 39-03-10, e-mail: komgeo@geology.kz

010000, город Астана, улица А. Мамбетова, 32
тел.: 8 (7172) 39-03-10, e-mail: komgeo@geology.kz

10.06.2019 г., № 27-7/7684-КГН

ТОО «Комкон»
050000, г. Алматы
ул. Чайковского-170
Тел: 8 7272 58-44-07

На письмо № 01/11-4319 от 27 мая 2019 г

Комитет геологии и недропользования, рассмотрев Ваше письмо сообщает что, запрашиваемая территория для расширения месторождения Акунгур в Карагандинской области свободна от недропользования и не превышает половину действующего горного отвода площадью 0,153 кв. км (площадь расширяемой территории 0,0068 кв. км и глубина отработки 50 м (до абсолютной отметки 355 м)). Также, на основании рекомендации ЦК МКЗ РК Протокол № 1367 от 16 мая 2013 года о доизучении флангов и глубоких горизонтов месторождения в пределах контрактной территории, расширение считаем обоснованным.

Согласно пункта 16 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс) по контрактам на недропользование, заключенным до введения в действие Кодекса, изменение границ участка недр осуществляется путем внесения соответствующих изменений в контракт.

В этой связи, вам необходимо обратиться в Департамент недропользования МИИР РК.

Заместитель председателя

Т. Сатиев

Исп: А. Сыздыкова, Е. Айтжанов,
Тел: 39-02-69

0000504



KZ.T.10.0109

Республика Казахстан
 Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0109 от 21 июня 2016 года
 г. Караганда, пр. Нурсултана Назарбаева, стр.12, н.п.3, тел. 42-36-00

Всего страниц 1
 Страница 1

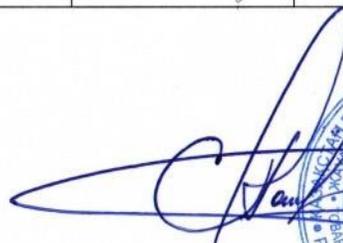
РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 от 02 октября 2019 г.

Наименование, адрес заказчика: ИП «Есо-Logic» для ТОО «Комкон», г. Алматы, ул. Чайковского, д. 170

Место отбора проб: неорганизованные источники месторождения «Акунгур» в Улытауском районе Карагандинской области

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Дата отбора	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м ³
							ПЫЛЬ
ПДК, мг/м ³							0,3
1	Неорганиз. источники м-я «Акунгур»	Карьер ТН1	02.10.19	+12	736	В 3-5 м/с	0,091
		Карьер ТН1					0,096
		Отвал пород					0,078
		Склад руды					0,085
		Склад ПСП					0,093

Главный эколог



Н.М. Головченко



KZ.T.10.0109

Республика Казахстан
 Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0109 от 21 июня 2016 года
 г. Караганда, пр. Нурсултана Назарбаева, стр.12, н.п.3, тел. 42-36-00

Всего страниц 1
 Страница 1

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 от 02 октября 2019 г.

Наименование, адрес заказчика: ИП «Есо-Logic» для ТОО «Комкон», г. Алматы, ул. Чайковского, д. 170
Место отбора проб: Граница С33 месторождения «Акунгур» в Улытауском районе Карагандинской области

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Дата отбора	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м ³				
							ПЫЛЬ	СО	SO ₂	NO	NO ₂
	ПДК, мг/м ³						0,3	5,0	0,5	0,4	0,2
1	Граница С33 м-я «Акунгур»	Тн.№1 Север	02.10.19	+12	736	В 3-5 м/с	0,088	0,912	0,0060	0,0071	0,0036
		Тн.№2 Юг					0,092	0,991	0,0058	0,0064	0,0042
		Тн.№3 Запад					0,090	0,954	0,0049	0,0075	0,0038
		Тн.№4 Восток					0,085	0,940	0,0055	0,0077	0,0035

Главный эколог


Н.М. Головченко




KZ.T.10.0109

Республика Казахстан
 Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0109 от 21 июня 2016 года
 г. Караганда, пр. Нурсултана Назарбаева, стр.12, н.п.3, тел. 42-36-00

Всего страниц 1
 Страница 1

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 от 04 июня 2019 г.

Наименование, адрес заказчика: ИП «Есо-Logic» для ТОО «Комкон», г. Алматы, ул. Чайковского, д. 170
Место отбора проб: Граница СЗЗ месторождения «Акунгур» в Улытауском районе Карагандинской области

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Дата отбора	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м ³				
							пыль	СО	SO ₂	NO	NO ₂
	ПДК, мг/м³						0,3	5,0	0,5	0,4	0,2
1	Граница СЗЗ м-я «Акунгур»	Тн.№1 Север	04.06.19	+28	726	ЮЗ 1-3 м/с	0,069	0,958	0,0040	0,0037	0,0045
		Тн.№2 Юг					0,075	0,917	0,0055	0,0056	0,0029
		Тн.№3 Запад					0,073	0,985	0,0039	0,0069	0,0033
		Тн.№4 Восток					0,088	0,920	0,0042	0,0053	0,0038

Главный эколог


 Н.М. Головченко





KZ.T.10.0109

Республика Казахстан
 Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0109 от 21 июня 2016 года
 г. Караганда, пр. Нурсултана Назарбаева, стр.12, н.п.3, тел. 42-36-00

Всего страниц 1
 Страница 1

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 от 04 июня 2019 г.

Наименование, адрес заказчика: ИП «Еco-Logiс» для ТОО «Комкон», г. Алматы, ул. Чайковского, д. 170

Место отбора проб: неорганизованные источники месторождения «Акунгур» в Улытауском районе Карагандинской области

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Дата отбора	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м ³
							ПЫЛЬ
ПДК, мг/м ³							0,3
1	Неорганиз. источники м-я «Акунгур»	Карьер ТН1	04.06.19	+28	725	ЮЗ 1-2 м/с	0,079
		Карьер ТН1					0,085
		Отвал пород					0,091
		Склад руды					0,082
		Склад ПСП					0,084

Главный эколог


 Н.М. Головченко





KZ.T.10.0109

Республика Казахстан
 Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0109 от 21 июня 2016 года
 г. Караганда, пр. Нурсултана Назарбаева, стр.12, н.п.3, тел. 42-36-00

Всего страниц 1
 Страница 1

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 от 04 июня 2019 г.

Наименование, адрес заказчика: ИП «Есо-Logic» для ТОО «Комкон», г. Жезказган, ул. Есенберлина 53 а.

Место отбора проб: Граница СЗЗ месторождения «Акунгур» в Улытауском районе Карагандинской области

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Дата отбора	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м ³				
							ПЫЛЬ	СО	SO ₂	NO	NO ₂
	ПДК, мг/м³						0,3	5,0	0,5	0,4	0,2
1	Граница СЗЗ м-я «Акунгур»	Тн.№1 Север	04.06.19	+28	726	ЮЗ 1-3 м/с	0,069	0,958	0,0040	0,0037	0,0045
		Тн.№2 Юг					0,075	0,917	0,0055	0,0056	0,0029
		Тн.№3 Запад					0,073	0,985	0,0039	0,0069	0,0033
		Тн.№4 Восток					0,088	0,920	0,0042	0,0053	0,0038

Главный эколог



М.М. Головченко



Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел: 8 (7212) 42-60-37

Всего листов 1
Лист 1

Заказ № 8006-5-19. Дата отбора проб: 19.07.2019г.
Заказчик: Экологическая служба для ТОО «Комкон»
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный) почв
Дата проведения испытаний: 31.07.2019г.
Дата оформления протокола: 31.07.2019г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№	№ точки/	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Sr
п/п	Место отбора	мг/кг																												
1	Граница СЗЗ ТН 1	10	1000	<15	1200	40	4000	120	<100	15	5	80	50	<1.5	<2	400	2	12	2.5	3	150	20	<5	50	2.5	25	80	0.08	25	150
2	Граница СЗЗ ТН 2	10	800	<15	1500	30	5000	120	<100	12	<5	80	50	≤1.5	<2	500	2	10	2	3	120	20	<5	40	3	20	80	0.06	30	200
3	Граница СЗЗ ТН 3	10	1200	<15	6000	250	3000	100	<100	15	6	60	120	1.5	<2	600	4	12	4	4	120	15	<5	50	3	25	800	0.3	30	150
4	Граница СЗЗ ТН 4	10	1000	<15	600	15	5000	150	<100	10	<5	100	50	<1.5	≤2	500	2	10	2	3	100	25	<5	40	2.5	25	60	0.05	20	150
5	Граница СЗЗ ТН 5	10	1000	<15	1500	40	6000	120	<100	15	<5	100	60	≤1.5	<2	600	2.5	15	3	3	120	25	<5	50	3	25	100	0.06	30	150

1ppm=1мг/кг=1г/т=0.0001%

Элементы Au, В, Тl не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследований



Н.А. Сидойкина

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещена