

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Первая Горная
Компания»**

Товарищество с ограниченной ответственностью «АЛАИТ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Первая Горная Компания»
Радько З.В.
2024 года



План ликвидации последствий операций по добыче магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области

г. Кокшетау, 2024 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

| №/№ томов, книг | Наименование частей и разделов | Инвентарный номер |
|-------------------------------|---|----------------------|
| Том-1, книга-1 | План ликвидации последствий операций по добыче магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области | Стр. 2-74 |
| Том-2, графические приложения | Чертежи к тому 1 | Приложения 1-7 |

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Должность | Подпись | ФИО |
|-----------------|--|---------------|
| Инженер проекта |  | Куссиева З.О. |

СОДЕРЖАНИЕ

| № п/п | Наименование | Стр. |
|---------|---|------|
| 1 | КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ | 5 |
| 1.1 | План исследований | 6 |
| 2 | ВВЕДЕНИЕ | 15 |
| 2.1 | Цель ликвидации | 15 |
| 2.2 | Общее описание недропользования | 16 |
| 3 | ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА | 17 |
| 4 | ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ | 30 |
| 5 | ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ | 39 |
| 5.1 | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПРОВЕДЕНИЕМ ВЫПОЛАЖИВАНИЯ ВСКРЫШНОГО УСТУПА | 40 |
| 5.1.1 | Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование | 41 |
| 5.1.1.1 | Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов бортов карьера и откосов отвала | 41 |
| 5.1.1.2 | Расчет затрачиваемого времени на выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала | 42 |
| 5.1.1.3 | Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах | 43 |
| 5.1.1.4 | Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы | 43 |
| 5.1.1.5 | Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке ПРС из склада | 44 |
| 5.1.1.6 | Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС из склада | 44 |
| 5.1.1.7 | Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации | 45 |
| 5.1.1.8 | Противоэрозийные, водоотводные мероприятия | 45 |
| 5.1.1.9 | Мероприятия по мелиорации токсичных пород | 46 |
| 5.1.2 | Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах | 46 |
| 5.1.2.1 | Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 | 48 |
| 5.1.2.2 | Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период | 49 |
| 5.1.2.3 | Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации | 49 |
| 5.1.2.4 | Расчет водопотребления | 49 |
| 5.2 | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБВАЛОВКИ | 51 |
| 5.2.1 | Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование | 51 |
| 5.2.1.1 | <i>Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов отвала</i> | 51 |
| 5.2.1.2 | <i>Расчет затрачиваемого времени на выполаживание откосов отвала</i> | 53 |
| 5.2.1.3 | <i>Расчет необходимого количества погрузчиков при погрузке вскрышных пород с отвала для формирования вала</i> | 53 |
| 5.2.1.4 | <i>Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород с отвала для формирования вала</i> | 54 |
| 5.2.1.5 | <i>Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах</i> | 55 |
| 5.2.1.6 | <i>Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы</i> | 55 |

| | | |
|---------|---|----|
| 5.2.1.7 | Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке ПРС из склада | 56 |
| 5.2.1.7 | Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС из склада | 56 |
| 5.2.1.8 | Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации | 57 |
| 5.2.2 | Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах | 58 |
| 5.2.2.1 | <i>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</i> | 59 |
| 5.2.2.2 | <i>Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период</i> | 59 |
| 5.2.2.3 | <i>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</i> | 60 |
| 5.2.3 | <i>Расчет водопотребления</i> | 60 |
| 6 | Консервация | 61 |
| 7 | ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ | 62 |
| 8 | ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ | 63 |
| 9 | ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ | 64 |
| 9.1 | Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации | 64 |
| 10 | ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 70 |
| 10.1 | Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров | 70 |
| 10.2 | Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод | 70 |
| 10.3 | Меры, исключающие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования | 70 |
| 10.4 | Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации | 70 |
| 11 | РЕКВИЗИТЫ | 72 |
| 12 | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 73 |
| | Текстовые приложения | 74 |

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;
- рыбхозхозяйственное - 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.

В настоящем плане содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации проектного карьера, обоснование ликвидационного фонда недропользователя. План ликвидации разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013 г.), 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.

Возможные варианты проведения ликвидации:

1. Сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выколаживания вскрышного уступа карьера до пологого угла 15°.

При проведении рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение территории от горнотранспортного оборудования и сооружений;
- выколаживание вскрышного уступа карьера до 15°;
- выколаживание откосов отвала вскрыши;
- планировка поверхности земельного участка;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

В качестве второго варианта ликвидации предусматривается также сельскохозяйственное направление с помощью обваловки карьера по периметру.

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, и др. объектов промплощадки;
- обваловка карьера по периметру, во избежание падения в выработанное пространство людей и животных;
- выколаживание откосов отвала вскрыши;
- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,22 м на рекультивируемые участки.

ТОО «Первая Горная Компания» имеет намерение получить лицензию на добычу общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года в связи с чем, был разработан данный план ликвидации.

Окончательные решения по ликвидации карьера и рекультивации нарушенных земель будут приняты в проекте ликвидации месторождения, разрабатываемого на момент завершения горных работ.

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 исследований

Основной целью плана исследования является решение неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня. Неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации на данном этапе нет. Единственный нерешенный вопрос будет ли произведено утверждение балансовых запасов 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. «План горных работ на добычу магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области».

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».

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 ($\text{мк}^3/\text{час}$). периодичность – 1 раз в год (инструментальный метод).

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

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

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

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

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

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

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

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

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

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 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. Гидрометеоиздат, 1987;
- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Для почв:

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
- ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
- ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;

Для радиологических исследований:

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

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

Протокол действия в нештатных ситуациях

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

В случае возникновения ЧП, например, возгорания, будет организован мониторинг воздействия, включающий наблюдение за изменением качества природной среды под влиянием аварийных эмиссий в окружающую среду, определение приземной концентрации загрязняющих веществ на границах санитарно-защитных зон и жилых застроек, и 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 1.1.

Таблица 1.1

| № 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:

- Изменении 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.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

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

Охрана флоры и фауны:

- озеленение территории (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.

2. ВВЕДЕНИЕ

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

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области, составлен с целью планирования работ по ликвидации объекта недропользования.

План ликвидации последствий операции по добыче магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013 г.), в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

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

2.1 Цель ликвидации

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

Минеральные запасы магматических пород (риолит порфиров) на месторождении «Ника» утверждены письмом Комитета Геологии Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан в количестве Доказанные – 2596,64 тыс.м³, вероятные – 215,24 тыс.м³.

Разработка месторождения планируется в течении 10 лет до 2034 года и к ликвидации планируется приступить в 2035 году. Разработка карьера и работы по ликвидации будут проходить в пределах площади ограниченной координатами, представленными в Разделе 4 настоящего Плана ликвидации. Граница участка добычи по глубине принята по нижней границе контура подсчета утвержденных запасов.

Ликвидации последствий операций по добыче подлежит участок, нарушенный горными работами, а также площадь, занимаемая складом ПРС, отвалом вскрыши и промплощадки карьера. Площадь участка, нарушенного горными работами, 14,49

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

Настоящим планом ликвидации в качестве рассматриваемого варианта предусматривается водохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выколаживания вскрышного горизонта карьера до пологого угла 15°.

Ликвидация последствий операции по добыче будет проводиться после окончания добычных работ.

Планом ликвидации предусматривается рекультивация следующих объектов месторождения:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- склад ПРС;
- промплощадка.

Настоящий план ликвидации разработан на основе «Плана горных работ на добычу магматических пород (риолит порфиров) месторождения «Ника», расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области».

2.2. Общее описание недропользования

ТОО «Первая Горная Компания» получило право недропользования на разведку твердых полезных ископаемых на участке «Ника» расположенного в Есильском районе Северо-Казахстанской области, на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1474-EL от 25.10.2021 года. Срок действия лицензии составляет 6 последовательных лет.

Минеральные запасы магматических пород (риолит порфиров) на месторождении «Ника» утверждены письмом Комитета Геологии Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан в количестве Доказанные – 2596,64 тыс.м³, вероятные – 215,24 тыс.м³.

ТОО «Первая Горная Компания» имеет намерение оформить лицензию на добычу магматических пород месторождения «Ника».

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

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

Информация об атмосферных условиях.

Климат района резко континентальный. Годовая амплитуда среднемесячных температур колеблется в пределах 35-40°C. Продолжительность холодного периода со среднемесячными температурами ниже 0° почти 6 месяцев (конец октября – начало апреля). Зима холодная, снежная. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой -10°C, в отдельные периоды до -35°C и даже -40-45°C. Глубина промерзания почвы колеблется от 1,0 до 2,5 м.

Теплый период длится со второй половины апреля до второй половины октября. Самое жаркое время года – вторая половины июня - июль, когда температура воздуха в отдельные дни +35°C – +40°C. Район характеризуется повышенной сухостью воздуха. Осадков выпадает мало, в среднем 250-350 мм в год, а в засушливые годы лишь 150-170 мм.

Характерны частые ветры постоянной интенсивности: зимой преобладают юго-западные и западные ветры, со средней мощностью ветра 4-5 м/сек., летом нередко пыльные бури со скоростью ветра 10-20 м/сек.

К ведущим факторам, оказывающим влияние на формирование атмосферы и обуславливающие рассеивание вредных примесей в воздухе, относятся климатические характеристики (таблица 3.1).

Таблица 3.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере СКО

| Наименование характеристик | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200 |
| Коэффициент рельефа местности в городе | 1.00 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С | 24.9 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -18.1 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 8.0 |
| СВ | 7.0 |
| В | 10.0 |
| ЮВ | 9.0 |
| Ю | 11.0 |
| ЮЗ | 32.0 |
| З | 13.0 |
| СЗ | 10.0 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 5.7 |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 9.0 |

Район не сейсмоопасен

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.

Таблица 3.3

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

| Примесь | Средняя концентрация (Q _{мес}) | | Максимальная разовая концентрация (Q _м) | | Число случаев превышения ПДК м.р. | | |
|---------------------------|--|---|---|---|-----------------------------------|--------|---------|
| | мг/м ³ | Кратность превышения ПДК _{с.с} | мг/м ³ | Кратность превышения ПДК _{м.р} | ПДК | >5 ПДК | >10 ПДК |
| г. Петропавловск | | | | | | | |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,042 | 0,3 | 0,300 | 0,6 | | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,006 | 0,2 | 0,186 | 1,2 | 5 | | |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,006 | 0,1 | 0,471 | 1,6 | 1 | | |
| Диоксид серы | 0,007 | 0,1 | 0,061 | 0,1 | | | |
| Сульфаты | 0,007 | | 0,020 | | | | |
| Оксид углерода | 0,451 | 0,2 | 6,533 | 1,3 | 2 | | |
| Диоксид азота | 0,021 | 0,5 | 0,160 | 0,8 | | | |
| Оксид азота | 0,014 | 0,2 | 0,099 | 0,2 | | | |
| Озон (приземный) | 0,049 | 1,6 | 0,169 | 1,1 | 22 | | |
| Сероводород | 0,001 | | 0,053 | 6,6 | 23 | 1 | |
| Фенол | 0,001 | 0,4 | 0,006 | 0,6 | | | |
| Формальдегид | 0,009 | 0,9 | 0,032 | 0,6 | | | |
| Аммиак | 0,003 | 0,1 | 0,233 | 1,2 | 3 | | |
| Диоксид углерода | 57,079 | | 1617, | | | | |

Информация о физической среде.

Рельеф Площадь участка разведки приурочена к северной части Казахского мелкосопочника и представляет собой пологоволнистую равнину, имеющую слабый уклон на юго-запад. На фоне равнины кое-где возвышаются одиночные или групповые невысокие сопки. Максимальные абсолютные отметки сопок колеблются от 146,6 м и до 165,2 м. Форма сопок чаще всего эллипсоидальная, их длинная ось обычно совпадает с простираем слагающих их пород.

Гидрографическая сеть в районе, прилегающим к месторождению, представлена речкой Шат с притоком Карашат, ручьем Карасу и озером Камбайсор.

Режим речек района почти целиком зависит от количества атмосферных осадков

Гугл карта рельефа месторождения «Ника»



Рис 3.1

Топографический план поверхности месторождения

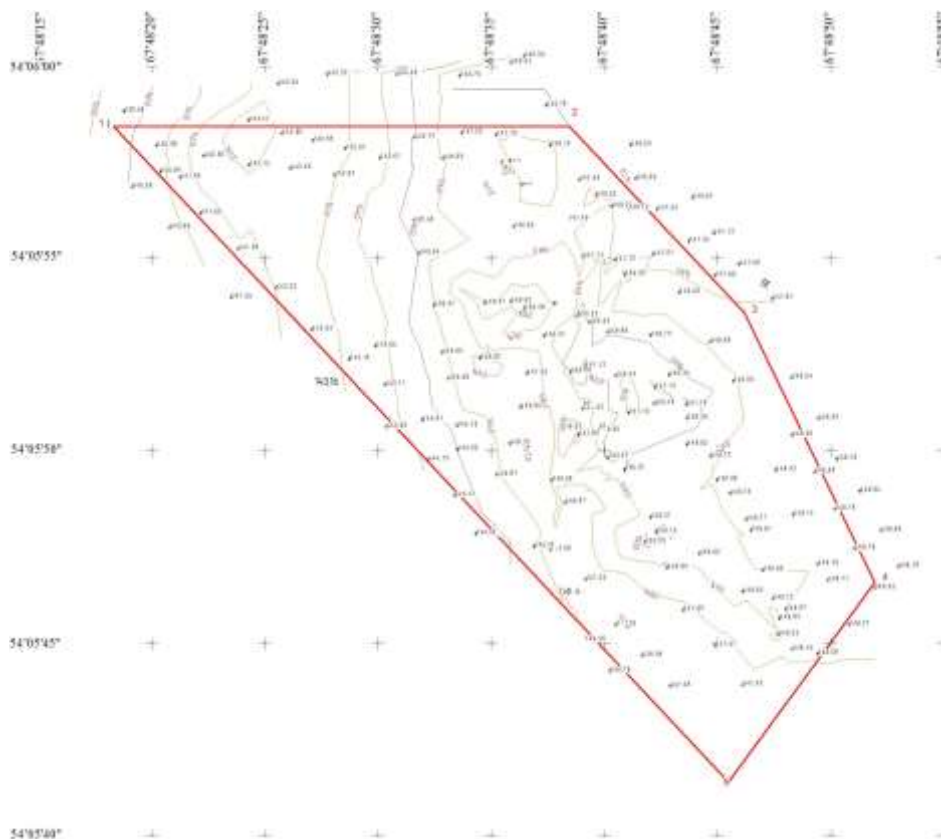


Рис 3.2

Гидрогеологические условия района работ. Бурлук. Ишим в пределах области принимает лишь несколько временных водотоков длиной 5-10 км.

Ишим – равнинная река с сильно меандрирующим руслом. Долина реки шириной от 4 до 12 км, пойма преимущественно левобережная с большим количеством озер. Ширина русла реки от 20 до 80 м. Максимальные глубины – до 7-8м. Дно сложено преимущественно песком.

Вода реки Ишим относится к рекам с относительно высоким содержанием солей, ее минерализация в среднем около 0,7-0,9 г/л, по химическому составу относится к гидрокарбонатному классу группы кальция.

Характеристика почв. Почвенный покров района характеризуется большим разнообразием. В северной части преобладают среднегумусные черноземы, мощностью до 40-50 см.

К югу черноземы переходят в каштановые, с большим количеством песчано-щебенистого материала.

Информация о химической среде.

Химический состав атмосферных осадков.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на метеостанции Петропавловск (рис.3.2).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 20,7%, гидрокарбонатов

22,6%, хлоридов 20,0%, ионов кальция 11,7% и натрия - 11,5%. Величина общей минерализации составила 27,4 мг/дм³, электропроводимости - 47,90 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной среды (5,9).

Химический состав снежного покрова за на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Петропавловск (МС).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 24,1%, гидрокарбонатов 32,0 %, хлоридов 8,8 %, ионов кальция 14,4 % и ионов натрия 8,1%. Величина общей минерализации составила 13,34 мг/л, удельная электропроводимость - 21,0 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега имеет характер нейтральной среды (5,3).

Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Северо-Казахстанской области



Рис 3.3

Качество поверхностных и подземных вод. Качество поверхностных и подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет.

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

Качество поверхностных вод.

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области проводились на 2 водных объектах - река Есиль и водохранилище Сергеевское.

Река Есиль берёт начало в невысоком горном массиве Нияз Казахского мелкосопочника впадает в Иртыш.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Есиль:

- створ 0,2 км выше г. Сергеевка: качество воды относится к 4 классу: магний - 32,5 мг/дм³, взвешенные вещества - 8,2 мг/дм³, фенолы-0,0021 мг/дм³. Концентрации магния, фенолов, взвешенных веществ превышают фоновый класс.

- створ 0,2 км выше п. Покровка: качество воды относится к 4 классу: магний -

32,0 мг/дм³, фенолы-0,0024 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс.

- створ 0,2 км выше г. Петропавловск: качество воды относится к 4 классу: магний - 31,2 мг/дм³, взвешенные вещества - 12,2 мг/дм³, фенолы-0,0017 мг/дм³. Концентрации магния, фенолов, взвешенных веществ превышают фоновый класс.

- створ 4,8 км ниже г. Петропавловск, 5,8 км ниже сброса сточных вод ТЭЦ-2: качество воды относится к 4 классу: магний - 31,2 мг/дм³, взвешенные вещества - 11,6 мг/дм³. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ 0,4 км ниже с. Долматово: качество воды относится к 4 классу: магний - 31,0 мг/дм³, фенолы-0,0024 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки Есиль температура воды отмечена в пределах 0,2- 21,1°С, водородный показатель 7,79-8,49, концентрация растворенного в воде кислорода - 7,76 - 13,00 мг/дм³, БПК₅ -0,51 - 3,63 мг/дм³, цветность - 13 - 52 градусов; запах - 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Есиль качество воды относится к 4 классу: магний - 31,6 мг/дм³, фенолы - 0,0018 мг/дм³.

В вдхр. Сергеевское температура воды отмечена на уровне 5,1°С, водородный показатель 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода - 10,90 мг/дм, БПК₅ - 2,03 мг/дм, цветность - 22 градус; запах - 0 балла.

- створ 1 км к ЮЮЗ от г. Сергеевка: качество воды не нормируется (>3класс): фенолы - 0,0019 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

По Единой классификации за 1 полугодие 2020 года качество воды водных объектов на территории Северо-Казахстанской области оценивается следующим образом: не нормируется (>3класса) - вдхр. Сергеевское, 4 класс -река Есиль (таблица 4).

В сравнении с 1 полугодием 2019 года качество воды на реке Есиль существенно не изменилось, вдхр. Сергеевское – улучшилось.

Характеристика качеств поверхностных вод Северо-Казахстанской области

**Информация о биологической среде.**

Растительность района состоит из разнотравно-ковыльных и ковыльно-типчачковых групп. Растут тимофеевка, коострец безостый, морковник и др. Лесная растительность в основном представлена березой и осинной.

Фауна. Животный мир состоит как из лесных, так и из степных видов. Здесь встречаются лось, косуля, корсак, хорек, волк, лисица, из грызунов распространены такие виды, как серая мышь, степная мышь, обыкновенный хомяк, суслик. Обитают и представители мира пернатых (белая куропатка, чайка-хохотунья). Когда-то долины рек Ертыс и Есиль населяли бобры, в Северном Казахстане водились бурые медведи. В последние годы из-за браконьерства резко уменьшилась численность лосей. В местные реки и озера запустили ондатру, привезенную из Америки. Постепенно она приживается. Благоприятные природные условия позволяют здесь обитать большому количеству птиц. На широких просторах водоемов встречаются лебеди, гуси, утки, чайки. В степи обитают журавли, степные орлы, дрофы. В лесостепи гнездятся обыкновенные рыжие воробьи, европейские виды пестрых синиц, белые и серые куропатки, белоклювые вороны, дятлы, соколы, кобчики и др. Окрестности лесов и степей заселяют перепела, степные рябчики, стрепеты.

Флора района

| | |
|--|--|
|  |  |
| <p>Тимофеевка – род однолетних или многолетних трав семейства Злаки, или Мятликовые.</p> | <p>Кострец безостый – вид однодольных растений рода Костёр семейства Злаки.</p> |
|  |  |
| <p>Берёза – род листопадных деревьев и кустарников семейства Березовые.</p> | <p>Осина – вид лиственных деревьев из рода Тополь и Ивовые.</p> |

Рис. 3.4

Фауна района

| | |
|---|---|
|  |  |
| <p>Волк – вид хищных млекопитающих из семейства псовых.</p> | <p>Корсак – хищное млекопитающее рода лисиц семейства псовых.</p> |
|  |  |
| <p>Хорек – вид ночных млекопитающих из рода ласок и хорьков семейства куньих.</p> | <p>Суслик – род некрупных грызунов семейства беличьих.</p> |

Рис. 3.5

Информация о геологии объекта недропользования

Район работ охватывает центральную часть Северо-Казахстанской области.

Для района характерно двухярусное геологическое строение. Нижний структурный ярус, представляющий фундамент платформы, сложен породами протерозоя, палеозоя и послекаледонскими интрузивными и эффузивными породами. Верхний структурный ярус сложен рыхлыми отложениями мезокайнозоя.

Нижний протерозой (PR ef) ефимовская свита. Представлена кварцево-серицитовыми, хлоритовыми и хлорито-серицитовыми сланцами. Примерная мощность свиты 1500-1700 м.

Палеозой (PZ). Породы этого возраста залегают на значительных глубинах и представлены пестроцветными толщами переслаивающихся песчаников, алевролитов и аргиллитов. Мощность отложений 1500 м.

Мезозой (MZ). Меловые отложения (K_2) распространены почти повсеместно, представлены они пестроцветными, серыми, темно-серыми, темно-бурыми сланцеватыми, известковистыми глинами, тонко-мелко и среднезернистыми песками кварцевого и кварцево-глауконитового состава.

Кайнозой (KZ). Среди отложений кайнозойского возраста выделяются палеогеновая, неогеновая и четвертичная системы.

Палеогеновые отложения (р). Подразделяются на морские и континентальные:

- Морские отложения палеогена. *Пресновская свита (ρ_1)* имеет ограниченное распространение и представлена опоковидными глинами, опоками, песками грязно-серого цвета. Мощность свиты от 21,0 до 33,0 м. *Люлинворская свита (ρ_2^{1-3})* широко развита, представлена опоковидными глинами, опоками, песчаниками, песками. Мощность свиты колеблется от 20,0 до 110 м. *Чеганская свита (ρ_{2-3}^1 сг)* представлена жирными, плотными, листоватыми, темно- и синевато-зелеными глинами с гнездами и тонкими прослойками алевролита и мелкозернистого песка. Мощность свиты 10-15 м.

Континентальные отложения палеогена. *Чиликтинская свита (ρ_3 сл)*. Отложения свиты широко развиты в районе, представлены толщей алевролитовых глин и тонкозернистых песков общей мощностью от 10 до 80 м. *Чаграйская свита (ρ_3 сгр)* представлена толщей переслаивающихся глин, песков, алевролитов. Мощность свиты от 1,0 до 9,0 м.

Неогеновые отложения (N). Бурлинская серия ($N_1-N_2^1$) аральская и павлодарская свиты № литологически отложения серии представлены толщей переслаивающихся жирных, а иногда тощих зеленовато-серых, темно-серых, буровато-желтых глин с известковистыми конкрециями и железисто-марганцовистыми бобовинами. Мощность отложений колеблется от 1,0 до 20,0 м.

Плиоценовые отложения (N_2^{2-3}). Кустанайская свита (N_2^1 KS) и битекейские слои (N_2^3 bt). Литологически отложения представлены жирными и тощими глинами. Глины известковистые с обломками карбонатных пород.

Четвертичные отложения (Q). Выделяются здесь следующие стратиграфические комплексы:

1. Плиоценово-нижнечетвертичные озеро-аллювиальные отложения (N_2-Q_1).
2. Нерасчлененные ниже-среднечетвертичные озеро-аллювиальные отложения (al Q_{1-2}).
3. Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (al Q_{2-3}).
4. Современные аллювиальные отложения (al Q_4).
5. Современные озерные отложения (l Q_4).

Литологически отложения этого возраста представлены глинами, суглинками, песчано-гравийными образованиями, илами.

Краткая геологическая характеристика месторождения. В геологическом строении участка Ника принимают участие среднедевонские интрузии ($\gamma\pi D_2$), миоценовые отложения ($N_1 b\check{s}\check{c}$). Участок «Ника» оконтурен в виде неправильного многоугольника. Рельеф площади участка разведочных работ холмистый, с абсолютными отметками от 139,0 м до 149,0 м.

Полезная толща участка Ника, представлена магматическими породами (риолит порфирами).

Средняя мощность магматических пород до забоя скважин составила 20,58 м. от 7,8 м до 27,7 м, средняя мощность магматических пород до отметки +115,68 м составила – 21,73 м., мощность вскрышных пород – 4,5 м от 2,0 до 8,0 м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем средней мощностью - 0,39 м. от 0,2 до 0,7 м.

Усредненное литологическое строение участка Ника по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

- 1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений;
 - 2) Глина и песок (вскрышные породы);
 - 3) Магматические породы - риолит порфиры (полезная толща).
- В процессе проведения буровых работ подземные воды не вскрыты.

Технические показатели по месторождению «Ника» приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели |
|-------|--|---------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 3050,94 |
| | Выявленные ресурсы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 246,24 |
| 2 | Потери в бортах карьера | | |
| | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | м ³ | 441,3 |
| 3 | Выявленные ресурсы полезного ископаемого | м ³ | 29,8 |
| | Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки | | |
| 4 | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | м ³ | 6,5 |
| | Выявленные ресурсы полезного ископаемого | м ³ | 0,6 |
| 5 | Потери при проведении буровзрывных работ | | |
| | Измеренные ресурсы полезного ископаемого | м ³ | 6,5 |
| 5 | Доказанные запасы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 2596,64 |
| | Вероятные запасы полезного ископаемого | тыс. м ³ | 215,24 |
| | Годовая мощность по добыче | | 2025г., 2029г.-200,0 2026-2028г., 2030- 2033г. -300,0 2034г. – 311,88 |

Условные обозначения

| | | | |
|--------------------------|------------------|---|---|
| НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА | ПЛИОЦЕН | N_2ks | Верхний плиоцен. Кустанайская свита. Глины песчаные, известковистые; прослой песков и мергельно-глиняных гравелитов |
| | | $N_2b\check{s}k$ | Средний плиоцен. Бишкольская свита. Глины песчаные, известковистые; горизонты глиняных гравелитов и песков |
| | МИОЦЕН | N_1tv | Верхний миоцен. Таволжанская свита. Глины жирные с желваками мергеля |
| | | $N_1b\check{s}\check{c}$ | Нижний - средний миоцен. Бешеульская свита. Пески мелко-крупнозернистые, алевроиты, глины алевроитовые и жирные |
| | | N_1ab | Нижний миоцен. Абросимовская свита. Глины алевроитовые с растительным детритом и обломками древесины, алевроиты |
| НОВАЯ СИСТЕМА | ОЛИГОЦЕН | $P_3\check{z}r$ | Верхний олигоцен. Журавская свита. Пески разнозернистые до гравелистых; алевроиты, алевроитовые глины |
| | | P_3nm | Нижний - средний олигоцен. Новомихайловская свита. Алевроиты, глины алевроитовые, иногда лигнитизированные, прослой песков |
| | ЭОЦЕН-ОЛИГОЦЕН | $P_{2-3}\check{c}g$ | Верхний эоцен - нижний олигоцен. Чеганская свита. Глины плитчатые, иногда листоватые; прослой песчаников, песков и алевроитов |
| СРЕДНЕДЕВОНСКИЕ ИНТРУЗИИ | γD_2 | Граниты | |
| | $\gamma \pi D_2$ | Гранит-порфиры, кварцевые порфиры (πD_2) | |

К Рис. 5.1

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Горнотехнические условия эксплуатации месторождения магматических пород (риолит порфиров) «Ника» определяются рядом факторов:

- породы месторождения относятся к скальным;
- небольшая мощность вскрышных пород на месторождении и хорошая естественная отдельность гранитов позволяют с наименьшими затратами проводить добычу открытым способом.

- Территория участка недр для проведения операций по добыче полезных ископаемых определена по результатам разведки, в контурах месторождения. Запасы утверждены до отметки +115,68 м, за исключением скважин 1 и 7, в данных скважинах запасы утверждались до границ риолит порфиров, постилающие породы-глинистые грунты. Географические координаты угловых точек границ месторождения «Ника» представлены в таблице 3.2

- Таблица 3.2

- Географические координаты границ лицензионной территории

| №№ угловых точек | Географические координаты | | Площадь участка, га |
|---------------------|---------------------------|-------------------|------------------------------------|
| | Северная широта | Восточная долгота | |
| 1 | 54°05'58,43" | 67°48'18,32" | 0,1449 км ² 14,49 га |
| 2 | 54°05'58,43" | 67°48'38,47" | |
| 3 | 54°05'53,59" | 67°48'46,19" | |
| 4 | 54°05'46,59" | 67°48'51,96" | |
| 5 | 54°05'41,41" | 67°48'45,48" | |

Месторождение «Ника» планируется отрабатывать в течении 10-ти лет,

Отработке подлежат все запасы месторождения.

Максимальная глубина отработки месторождения в лицензионный период – 32,95 м.

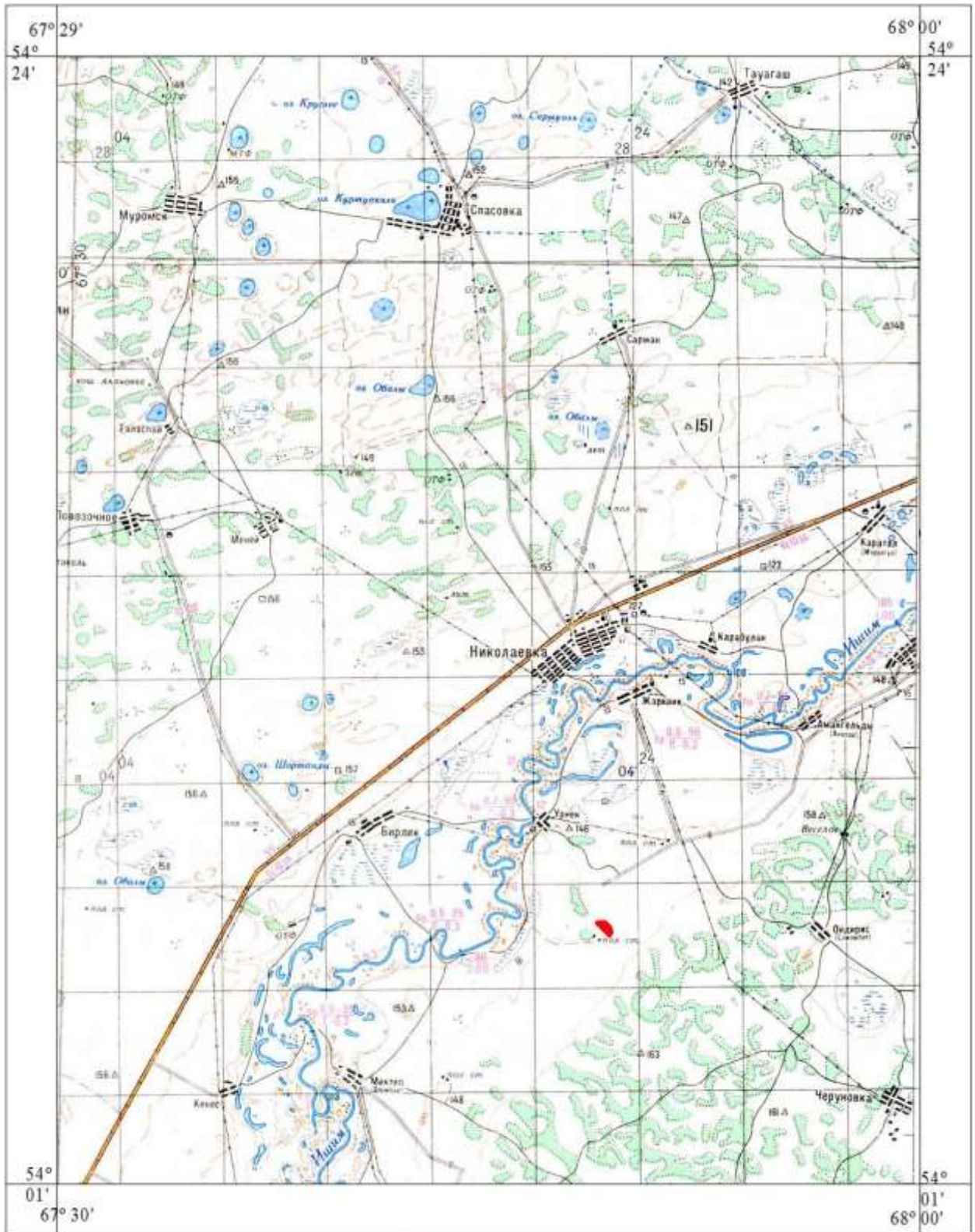
Фотография ландшафта месторождения



Рис. 4.1

Обзорная карта района работ.

Масштаб 1:200 000



Участок Николаевка
Рис. 2.1

Краткие сведения об изученности района работ

Начало геологических исследований территории относится к 30 годам XX века.

В 1937 г. группой партии под руководством Е.Д. Шлыгина вся территория Северного Казахстана была покрыта геологической съемкой, в результате которой была разработана стратиграфическая схема района, составлена геологическая карта, открыт ряд месторождений полезных ископаемых.

В 1940 г. А.С.Токарев провел гидрогеологические исследования в районах Северного Казахстана, на основании которых в 1946 г. были составлены гидрогеологические карты листов N-42-А, Б в масштабе 1:500000.

В 1947 г. в результате обобщения имеющихся материалов Е.Д. Шлыгиным составлена государственная геологическая карта листа N-42 масштаба 1:1000000 с объяснительной запиской.

В 1957-58 гг. В.В. Шагаров, Р.А. Давликанов и др. провели геологические и гидрогеологические исследования в пределах листа N-42-А, которыми в районе выделен послекаледонский интрузивный комплекс, сложенный лейкократовыми гранитами.

В 1977 г. Е.Ф. Зайковым было открыто месторождение строительного камня «Урнекское», которое расположено на расстоянии 1,7 км севернее месторождения «Ника».

Операции по недропользованию

Основными элементами системы разработки являются: высота уступа, угол откоса уступов, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- требования промышленной безопасности на открытых горных работах и «Норм технологического проектирования».

Высота уступа.

Оптимальная высота уступа выбирается из параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Экскаватор САТ-330NGH (обратная лопата) используется на добычных работах.

С учетом выбранного горного и транспортного оборудования при разработке одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» высота уступа не должна превышать максимальной глубины копания экскаватора:

$$H_y \leq H_{г.маx} , \text{ м,}$$

где $H_{г.маx}$ – максимальная глубина копания экскаватора САТ 330NGH – 7,25м.

Отработка запасов в лицензионный период предусматривается 3-мя добычными уступами верхней высотой до 10 м, с разбивкой на подступы по 5 метров.

Угол откоса уступа

В соответствии с п. 1719 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.» углы откосов рабочих уступов определяются с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;

3) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород – 80 градусов.

Полезное ископаемое месторождения «Ника» представлено риолит порфирами являющимися скальными породами.

Учитывая физико-механические свойства полезного ископаемого углы откосов уступов предусматривается принимать следующие:

- при добыче по риолит порфирам - 80° ;
- погашении - 70° ;

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки механической лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,7 \times R_{чy,м}$$

где $R_{чy}$ – наибольший радиус копания – 7,25м.

$$A_n = 1,7 \times 7,25 = 12,33$$

Ширина рабочей площадки.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке взорванных пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_n + П_o + П_o' + П_б = 39 + 10 + 1,5 + 4,5 + 0,64 = 55,64 \text{ м}$$

где: Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м (принимается по нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов);

При $A_n = 12,33$ м, $B = 3,9H$, $B = 39$ м

H – максимальная высота уступа, 7м;

$П_n$ – ширина проезжей части;

$П_o$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, с учетом водоотводной канавы и площадки для сбора осыпей, м;

$П_o'$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_б$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения, м определяемая по формуле:

$$П_б = H * (\text{ctg}\varphi - \text{ctg}\alpha)$$

H – максимальная высота уступа 10 м

φ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$П_б = 7 * (\text{ctg}70 - \text{ctg}80) = 10 * (0,364 - 0,1763) = 0,64 \text{ м.}$$

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Для безопасности съездов и карьерных дорог вдоль борта карьера, и откоса отвала необходимо предусмотреть предохранительный вал по краям дороги. Высота предохранительного вала составляет не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Наибольшим по грузоподъемности эксплуатируемым на карьере автомобилем является автосамосвал Shacman. Данным проектом высота вала принимается 0,55 м. Ширина вала рассчитана

графически исходя из угла естественного откоса для насыпного грунта - 30° и равна 2,0м

Таблица 4.2

Сводные расчетные данные элементов системы разработки

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | месторождение «Ника» |
|-------|---|----------|----------------------|
| 1 | Длина по поверхности (ср.) | м | 575 |
| 2 | Ширина по поверхности (ср.) | м | 267 |
| 3 | Площадь карьера по поверхности | га | 14,49 |
| 4 | Углы откосов рабочего уступа -по добыче | град. | 80 |
| 5 | Максимальная высота рабочего уступа | м | 10 |
| 6 | Максимальная глубина карьера | м | 32,95 |
| 7 | Ширина рабочей площадки | м | 55,64 |
| 8 | Руководящий уклон автосъездов | ‰ | 80 |
| 9 | Угол уступа на момент погашения -по добыче | град. | 70 |

Технологическая схема отработки месторождения

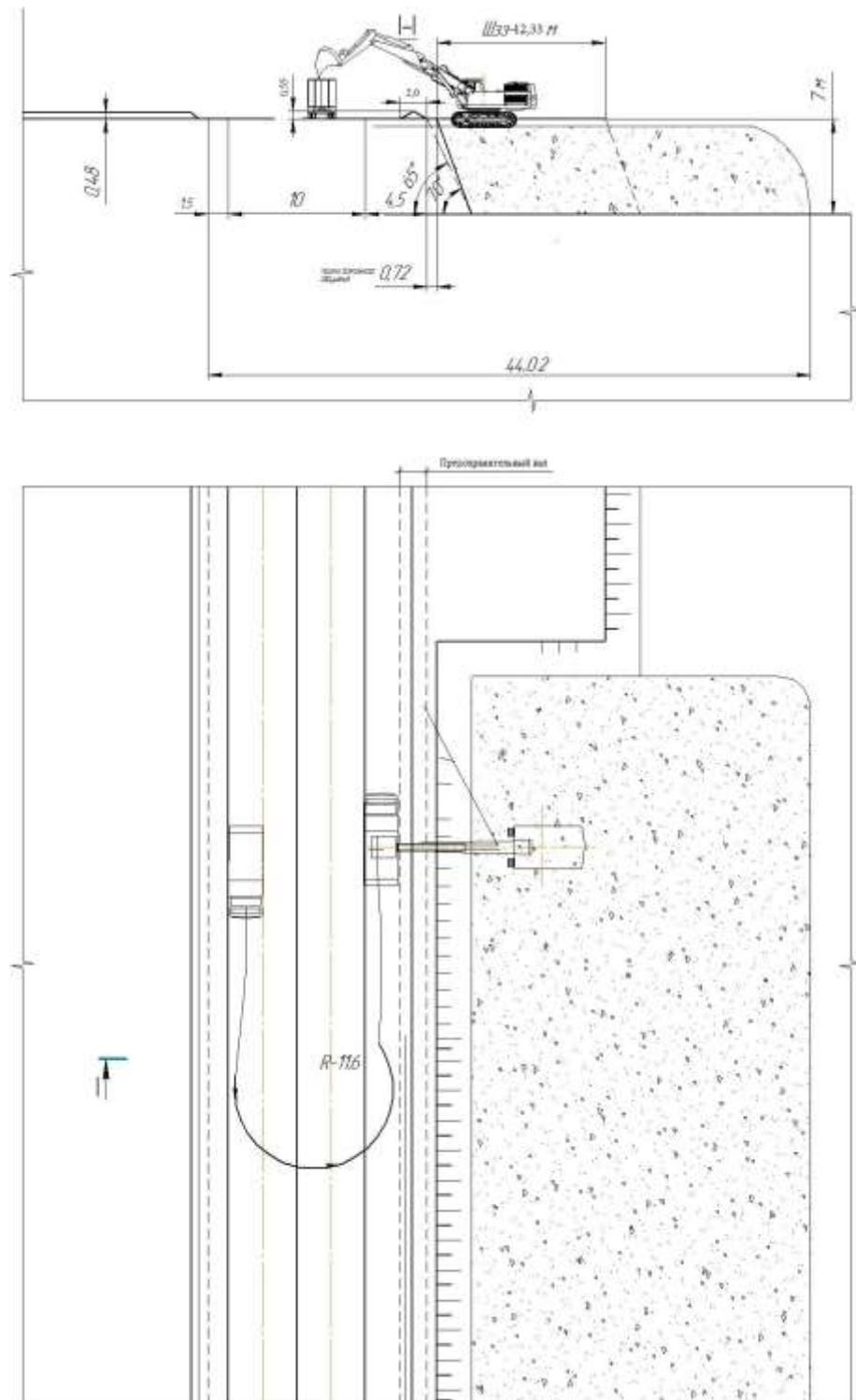


Рис 4.3

Технология вскрышных работ. Вскрыша представлена глиной с песком, средней мощностью 4,5м. Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,39м.

Отработка вскрышной породы предусматривается одним уступом максимальной высотой 8 м, наибольший радиус копания экскаватора – 7,25м., соответственно в местах где мощность вскрышной породы превышает 7,25 м (скважина №5), уступ будет

разбиваться на подступы. Исходя из принятой системы разработки, объема и мощности вскрышных пород, а также емкости транспортных средств, планом горных работ принят следующий способ производства вскрышных работ: Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером Shantui 32 и перемещается за границы карьерного поля, во временные отвалы, оттуда грунт будет грузиться погрузчиком XCMG ZL50 в автосамосвалы Shacman с дальнейшей транспортировкой на склад ПРС.

Вскрышные породы будут выниматься экскаватором CAT-330NGH, с емкостью ковша – 1,91 м³ в автосамосвалы Shacman и транспортироваться на склад вскрыши расположенный от карьера на расстоянии 50 м.

Технология добычных работ.

Продуктивная толща месторождения представлена риолит порфирами.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном уступе планируется один экскаваторный блок в работе. Отработка полезного ископаемого будет производиться гидравлическим экскаватором – экскаватором CAT-330NGH, с емкостью ковша – 1,91 м³ с предварительным рыхлением взрывным способом. Погрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора в автосамосвалы Shacman, грузоподъемностью 25 тонн и транспортируется на дробильно-сортировочные установки. На планировочных и вспомогательных работах используется один бульдозер Shantui 32.

Календарный план горных работ

Срок эксплуатации месторождения составит 10 лет.

Согласно технического задания на проектирование, выданного заказчиком – ТОО «Первая Горная Компания» производительность предприятия принята 2025 - 200,0 тыс.м³/год, 2026-2028гг.–300,0 тыс.м³/год; 2029 г. – 200,0 тыс.м³/год , 2030-2034гг. – 300,0 тыс.м³/год эксплуатационных запасов гранитов.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 3.6.

Таблица 4.3

Календарный график производства вскрышных и добычных работ

| Годы отработки | | Един. измер | Добычные работы (эксплуатационные запасы) | | | | Эксплуатационные запасы | Вскрышные работы | ПРС |
|----------------|-------------|---------------------------|---|---------------|---------------|-------|-------------------------|------------------|-------------|
| Порядковый | Календарный | | горизонты, м | | | Всего | | | |
| | | | +135,68 | +125,68 | 115,68 | | | | |
| 1-й | 2025 | тыс. м ³ | 200,0 | | | | 200,0 | 176,4 | 17,7 |
| 2-й | 2026 | тыс. м ³ | 300,0 | | | | 300,0 | 176,4 | 17,7 |
| 3-й | 2027 | тыс. м ³ | 230,0 | 70,0 | | | 300,0 | 171,2 | 13,1 |
| 4-й | 2028 | тыс. м ³ | | 300,0 | | | 300,0 | 64,8 | 1,8 |
| 5-й | 2029 | тыс. м ³ | | 200,0 | | | 200,0 | | |
| 6-й | 2030 | тыс. м ³ | | 300,0 | | | 300,0 | | |
| 7-й | 2031 | тыс. м ³ | | 269,0 | 31,0 | | 300,0 | | |
| 8-й | 2032 | тыс. м ³ | | | 300,0 | | 300,0 | | |
| 9-й | 2033 | тыс. м ³ | | | 300,0 | | 300,0 | | |
| 10-й | 2034 | тыс. м ³ | | | 311,88 | | 311,88 | | |
| Всего: | | тыс. м³ | 730,0 | 1139,0 | 942,88 | | 2811,88 | 588,8 | 50,3 |

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

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

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать для сельскохозяйственных целей. Рекультивируемые земли, на которых расположены вскрышной отвал, склад ПРС рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

Проектный карьер на конец отработки будет иметь размеры в среднем 503 x 300 м, глубина карьера – 32,95 м.

Отработка месторождения «Ника» предусмотрена открытым способом – карьером общей площадью 14,49 га.

В состав площадки по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрыши и склад ПР;
- промплощадка карьера;
- внутриплощадные дороги;
- инженерные сети.

Промплощадка находится на расстоянии 0,4 км от карьера и связана с ним автомобильными дорогами шириной 10 м и обочинами 1,5 м.

На промплощадке размещены следующие здания и сооружения:

- бытовой вагончик;
- столовая;
- вагончик руководителя;
- весовая
- КПП;
- вагончик Техника безопасности и мед.пункт
- вагон гостиница для вахтовиков – 2 единицы
- противопожарный резервуар.
- ДСК

Размещение зданий и сооружений на промплощадке карьера обусловлено требованиями технологии, противопожарных норм и существующего рельефа местности. Все здания и сооружения промплощадки соединены между собой автомобильным проездом.

После окончания работ по добыче все сооружения будут демонтироваться и вывозиться по договору со сторонней организацией. Территория расположения промплощадки, а также все дороги и съезды будут рекультивироваться и возвращаться в состав прежних угодий (пастбища).

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером Shantui 32 и перемещается за границы карьерного поля, во временные отвалы, оттуда грунт будет грузиться погрузчиком XCMG ZL50 в автосамосвалы Shacman с дальнейшей транспортировкой на склад ПРС.

Вскрышные породы будут выниматься экскаватором CAT-330NGH, с емкостью ковша – 1,91 м³ в автосамосвалы Shacman и транспортироваться на склад вскрыши расположенный от карьера на расстоянии 50 м.

Объем ПРС для рекультивационных работ на месторождении составляет 50,3 тыс.м³.

ПРС будет использован в целях рекультивации.

Планом горных работ предусматривается применение вспомогательных сооружений в виде бытовых вагончиков, складов, дробильно-сортировочных комплексов. На конец отработки все сооружения будут вывозиться.

Таблица 5.1

| Задачи ликвидации | Индикативные критерии выполнения | Критерии выполнения | Способы измерения |
|---|--|---|---|
| 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. | Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с пологими углами. Планировка отвала и нанесение ПРС на отвал. Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом 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. | Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник. |
| 2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема | Предусматриваемые виды многолетних трав (житняк, люцерна, донник) имеют способность задерживать воду и питательные вещества соответствующие целевым экосистемам | Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. | Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА. |

5.1 СЕЛЬСКОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПРОВЕДЕНИЕМ ВЫПОЛАЗИВАНИЯ ВСКРЫШНОГО УСТУПА

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, вагончиков, ДСК, уборных и др. объектов промплощадки;
- выполаживание вскрышного горизонта карьера и откосов отвала до ландшафта пологого типа с углом откоса 15°;
- планировка рекультивируемой поверхности, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель;
- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,39 м на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

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

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

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

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

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

5.1.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

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

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

5.1.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов бортов карьера и откосов отвала

Выполаживание вскрышного горизонта карьера и откосов 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.

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

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании вскрышного уступа карьера составляет 11790,9 м³. В связи с тем, что выполаживанию подлежит вскрышной уступ, земляная масса будет подсыпаться на дно карьера.

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании откоса отвала составляет 61 824,95 м³. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании откоса отвала составляет 61824,95 м³.

Сменная производительность бульдозера при выполаживании определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_u \times K_o \times K_{п} \times K_b) / (K_p \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

T_{см} - продолжительность смены, мин;

$$V = \frac{l \times h \times a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = \frac{1,59}{0,57} = 2,79 \text{ м}$$

$$V = \frac{4,13 * 1,59 * 2,79}{2} = 9,16 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_P – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{Ц}}$ – продолжительность одного цикла;

$$T_{\text{Ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота, с.

Для карьера:

$$T_{\text{Ц}} = 8,69 / 1,0 + 8,69 / 1,4 + (8,69+8,69) / 2,0 + 9 + 2 \times 10 = 52,5 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 9,16 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,8 \times 0,8) / (1,1 \times 52,5) = 3698,3 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Для отвала:

$$T_{\text{Ц}} = 38,63 / 1,0 + 38,63 / 1,4 + (38,63+38,63) / 2,0 + 9 + 2 \times 10 = 133,8 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 9,16 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,8 \times 0,8) / (1,1 \times 133,8) = 1451,1 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Для выполнения работ по выполаживанию принимаем 1 бульдозер Shantui 32.

5.1.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала

Объем выполаживания откосов бортов карьера составляет 11790,9 м³, откосов отвала – 61824,95 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выполаживание составит:

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

где:

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

N – количество используемых бульдозеров, шт;

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

Для карьера:

$$C_{M_{\text{вып}}} = 11790,9 / (3698,3 \times 1) = 3,2 \text{ смены} \approx 4 \text{ смены}$$

Для отвала:

$$C_{M_{\text{вып}}} = 61824,95 / (1451,1 \times 1) = 42,6 \approx 43 \text{ смены}$$

5.1.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выколаживания, а также выравнивании поверхности плодородного слоя почвы после его укладки.

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{см}} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_{\text{в}}) / (n \times (L / v + t_{\text{р}})), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин;

L - длина планируемого участка, м;

l - ширина отвала бульдозера, м;

a - угол установки отвала к направлению его движения, °;

c - ширина перекрытия смежных проходов, м;

n - число проходов по одному месту;

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

$t_{\text{р}}$ - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;

$K_{\text{в}}$ - коэффициент использования рабочего времени.

$$P_{\text{сп}} = (60 \times 480 \times 30 \times (4,13 \times \sin 90 - 1,0) \times 1,0) / (2 \times (30/1,0 + 10)) = 33804 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.1.1.4 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки на карьере составляет 107 278 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$C_{M_{\text{пл.б.}}} = S_{\text{общ}} / (P_{\text{сп}} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{\text{общ}}$ - площадь планировки, м²;

N - количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{\text{сп}}$ - сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м²/см.

Для отвала:

$$C_{M_{\text{пл.б.}}} = 107\,278 / (33804 \times 1) \approx 4 \text{ смены}.$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выколаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 8 смен.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение плодородного слоя почвы будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером по периметру нарушенных земель, на площади бортов карьера, мощность наносимого ПРС составляет 0,39 м (в среднем).

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению плодородного слоя почвы не требуется.

5.1.1.5 Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке ПРС из склада

Паспортная производительность погрузчика XCMG ZL50 (емкостью ковша 3,3 м³), определяется по формуле:

$$Q_{п} = 3600 \times E / T_{ц}$$

где: E – емкость ковша, 3,3 м³;
T_ц – продолжительность рабочего цикла, 17 секунд;
Паспортная производительность:

$$Q_{п} = 3600 \times 3,3 / 17 = 698,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность определяется по формуле:

$$Q_{см} = E \times 3600 \times T \times k_{н} \times k_{и} / (T_{ц} \times k_{р})$$

где, T – продолжительность смены;
k_н – коэффициент наполнения ковша;
k_р – коэффициент разрыхления пород;
k_и – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{см} = 3,3 \times 3600 \times 8 \times 0,9 \times 0,75 / (17 \times 1,15) = 3281,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

Определим количество смен для погрузки ПРС:

$$C_{мпрс} = V_{прс} / Q_{см} \times N$$

где, V_{прс} – объем ПРС на складе,
N – количество погрузчиков.

$$C_{мпрс} = 50\,300 / 3281,4 \times 1 \approx 16 \text{ смен}$$

Для погрузки ПРС из склада принимаем один погрузчик XCMG ZL50.

5.1.1.6 Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС из склада

Норма выработки автосамосвала Shacman в смену по перевозке грунтов определяется по формуле:

$$N_{в} = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_{а}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{см} – продолжительность смены, 480 мин;
T_{пз} – время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;
T_{лн} – время на личные надобности - 20 мин;
T_{тп} – время на технические перерывы - 20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, m^3 ;
 $T_{об}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L * 60 / V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{yn} + t_{yp},$$

где: L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, км;
 V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 60 км/час;
 t_n – время на погрузку в автосамосвал, t_n , 2 мин;
 t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;
 $t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 t_{yn} – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 t_{yp} – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2 * 0,05 * 60 / 60 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6,1 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 6,04) * 19,3 = 1342,1 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки ПРС:

$$n = Q_{см} / H_B$$

$$n = 3281,4 / 1342,1 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;
 $Q_{см}$ – сменная производительность погрузчика
 H_B – норма выработки автосамосвала в смену

5.1.1.7 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.1

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

| № пп | Наименование работ | Наименование машин и механизмов | Участок работ | Объем работ, m^3/m^2 | Сменная производительность m^3/m^2 | Кол-во смен в сутки | Выработка машин и механизмов в за сутки, m^3/m^2 | Потребное число машин-см | Потребное кол-во машин, механизмов |
|------|--|---------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|--------------------------|------------------------------------|
| 1 | Выполаживание | Бульдозер Shantui 32 | Карьер Отвал | 11790, 61824,95 | 3698,3 1451,1 | 2 | 7396,6 2902,2 | 4 43 | 1 |
| 2 | Транспортировка ПРС из склада | Погрузчик XCMG ZL50 | Карьер | 50 300 | 3284,1 | 2 | 5026 | 16 | 1 |
| | | Автосамосвал Shacman | Отвал | 50 300 | 1342,1 | 2 | 1388 | | 3 |
| 3 | Планировка поверх. (до и после нанесения ПРС). | Бульдозер Shantui 32 | Карьер Отвал | 107278 | 33804 | 2 | 67608 | 8 | 1 |

5.1.1.8 Противоэрозионные, водоотводные мероприятия

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

Водная эрозия может быть плоскостной (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.

5.1.1.9 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370 Бк/кг) и составляет по участку Ника от 456 ± 47 до 506 ± 50 Бк/кг, что позволяет отнести всю продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам II класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

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

5.1.2 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 дополнительное разрыхление 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.

Планом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 107278 м², состоящей из площади планировки и площади земель, занимаемой промышленной площадкой и складом ПРС.

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 планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом 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 Цистерна ЦН 1817.

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:

$$V = 107278 * 0,3 * 1 * 1 = 32 183,4 л (32,18 м^3)$$

Таблица 5.2

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 | 10,73 | 32,18 | 96,54 |

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

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера 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.

5.1.2.1 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

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

$$P_3 = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 8 = 5204,2$$

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,

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

$$n = 480/(25+25+10) = 8$$

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:

$$N = S / (P_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, 107 278 м²;

P₃ - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 5204,2 м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 107278 / (5204,2 * 1) \approx 21 \text{ смена}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 2 смены в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 11 дней.

5.1.2.2. 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 на которых расположена промышленная площадка карьера рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

5.1.2.3 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.3

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 | 107278 | 5204,2 | 2 | 10408,4 | 21 | 11 | 1 |

5.1.2.4 Расчет водопотребления

Для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне ДСК в процессе работы необходимо пылеподавление. Увлажнению должны подвергаться рабочие части ДСК, в процессе дробления, сортировки, транспортировки и отсыпки готовой продукции выделяется большое количество пыли. Элементарная система пылеподавления должна состоять из металлической емкости (не менее 10 м³) системы трубопровода, системы принудительной подачи воды (насос) и системы распыления (форсунки) воды. При такой системе пылеподавления средний расход воды составит 50-100 л/час.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливочной машины Цистерна ЦН 1817.

Поливочная машина оснащена цистерной для транспортировки воды. Внутри нее установлен специальный фильтр, труба, отстойник и центральный клапан. Центральный клапан обеспечивает регулировку подачи воды. В процессе эксплуатации вода, которая находится в цистерне, поступает на вход центробежного насоса. Предварительно жидкость проходит через водяной фильтр и центральный клапан. Впоследствии насос направляет поступающую воду по трубопроводу к насадкам. При этом насос производит откачивание жидкости через центральный клапан и сетчатый фильтр. Вода подается к напорному водопроводу, а оттуда — к насадкам. Регулировка

работы центрального клапана осуществляется благодаря гидравлическому цилиндру. При необходимости оператор может изменять угол поворота используемой насадки.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливомоечной машиной Цистерна ЦН 1817.

Общая длина автодорог и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе – 0,3 л/м².
Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{\text{об}} = 1000 \text{ м} * 15 \text{ м} = 15000 \text{ м}^2$$

где, 15м – ширина поливки Цистерна ЦН 1817, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{\text{см}} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26\,666,7 \text{ м}^2$$

где Q = 8000 л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заправок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{\text{об}} / S_{\text{см}}) * n = (15000 / 26666,7) * 1 = 1 \text{ шт}$$

где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} * q * n * N_{\text{см}} = 15000 * 0,3 * 1 * 1 = 4500 \text{ л} = 4,5 \text{ м}^3$$

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

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливомоечной машины Цистерна ЦН 1817 составит 162,0 м³.

Таблица 5.4

Расчет водопотребления

| Наименование | Кол-во чел. дней | норма л/сутки | м ³ /сутки | Кол-во дней (факт) | м ³ /год |
|--|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды | | | | | |
| 1. Хозяйственно-питьевые нужды | 6 | 25 | 0,025 | 50 | 7,5 |
| Технические нужды | | | | | |
| 2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ | | | 4,5 | 36 | 162,0 |
| 3. На гидросеяние | | | 43,89 | 11 | 482,85 |
| 4. На полив травянистой растительности | | | 32,18 | 3 | 96,54 |
| 5. На нужды пожаротушения | | | 50 | | 50 |
| Итого: | | | | | 798,89 |

5.2 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБВАЛОВКИ 2 ВАРИАНТ

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, вагончика, ДСК, уборных и др. объектов промплощадки;
- обваловка карьера по периметру, во избежание падения в выработанное пространство людей и животных;
- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,39 м на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

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

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

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

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

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

5.2.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

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

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

Снятый ПРС в необходимом объеме будет использован для покрытия земельного участка нарушенных горными работами.

Транспортировка ПРС, заскладированного на складах, будет осуществляться посредством погрузчика XCMG ZL50, автосамосвала Shacman.

Планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера Shantui 32.

5.2.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов отвала

Выполаживание откосов 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.

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

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании откоса отвала составляет 61 824,95 м³. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании откоса отвала составляет 61824,95 м³.

Сменная производительность бульдозера при выполаживании определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_o \times K_{п} \times K_b) / (K_p \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

T_{см} - продолжительность смены, мин;

$$V = \frac{l \times h \times a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = \frac{h}{\text{tg}\delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = \frac{1,59}{0,57} = 2,79 \text{ м}$$

$$V = \frac{4,13 * 1,59 * 2,79}{2} = 9,16 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_о – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

K_п – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

T_ц – продолжительность одного цикла;

$$T_{ц} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{п} + 2t_{р}, \text{ с}$$

l₁ – длина пути резания грунта, м;

v₁ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ – расстояние транспортирования грунта, м;

v₂ – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v₃ – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_п – время переключения скоростей, с;

t_р – время одного разворота, с.

Для отвала:

$$T_{ц} = 38,63 / 1,0 + 38,63 / 1,4 + (38,63 + 38,63) / 2,0 + 9 + 2 \times 10 = 133,8 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 9,16 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,8 \times 0,8 / (1,1 \times 133,8)) = 1451,1 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер Shantui 32.

5.2.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выколаживание откосов отвала

Объем выколаживания, откосов отвала – 61824,95 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

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

где:

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

N – количество используемых бульдозеров, шт;

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

Для отвала:

$$C_{M_{\text{вып}}} = 61824,95 / (1451,1 \times 1) = 42,6 \approx 43 \text{ смены}$$

5.2.1.3. Расчет необходимого количества погрузчиков при погрузке вскрышных пород с отвала для формирования вала

Вал формируется по периметру карьера на расстоянии 5 метров, общей площадью 16574 м², длиной 1913,5 м, шириной 8,66 м и высотой 2,5 м.

Необходимый объем вскрышных пород для формирования вала составит 20 713,6 м³

Паспортная производительность погрузчика XCMG ZL50 (емкостью ковша 3,3 м³), определяется по формуле:

$$Q_p = 3600 \times E / T_{\text{ц.}}$$

где: E – емкость ковша, 3,3 м³;

$T_{\text{ц.}}$ – продолжительность рабочего цикла, 17 секунд;

Паспортная производительность:

$$Q_p = 3600 \times 3,3 / 17 = 698,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_n \times k_{\text{и.}} / (T_{\text{ц.}} \times k_p)$$

где, T – продолжительность смены;

k_n – коэффициент наполнения ковша;

k_p – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и.}}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{\text{см}} = 3,3 \times 3600 \times 8 \times 0,9 \times 0,75 / (17 \times 1,15) = 3281,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

где, T – продолжительность смены;

k_n – коэффициент наполнения ковша;

k_p – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и.}}$ – коэффициент использования погрузчика.

Определим количество смен для погрузки вскрыши:

$$C_{M\text{прс}} = V_{\text{вск}} / Q_{\text{см}} \times N$$

где, $V_{\text{вск}}$ – объем вскрыше на отвале,
 N – количество погрузчиков.

$$C_{M\text{прс}} = 20713,6 / 3281,4 \times 1 = 6,3 \approx 7 \text{ смен}$$

Для погрузки вскрыши с отвала принимаем один погрузчик XCMG ZL50.

5.2.1.4 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород с отвала для формирования вала

Сменная производительность автосамосвала по перевозке вскрыши определяется по формуле:

$$H_B = \frac{(T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{тп}})}{T_{\text{об}}} \circ V_A, \text{ м}^3/\text{см}$$

где, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, 480 мин;
 $T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительные операции, 20 мин;
 $T_{\text{лн}}$ – время на личные надобности, 20 мин;
 $T_{\text{тп}}$ – время технологического перерыва, 20 мин;
 V_a – геометрический объем кузова автосамосвала ³,
 $T_{\text{об}}$ – время одного рейса автосамосвала, мин.

$$T_{\text{об}} = 2 \cdot L \cdot \frac{60}{v_c} + t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}} + t_{\text{м}}, \text{ мин}$$

где, L - расстояние движения автосамосвала в один конец, км;
 v_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;
 $t_{\text{п}}$ - время погрузки автосамосвала, мин;
 $t_{\text{р}}$ - время на разгрузку автосамосвала, мин;
 $t_{\text{ож}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, мин;
 $t_{\text{уп}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;
 $t_{\text{ур}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, мин;
 $t_{\text{м}}$ - время на маневры, 1 мин.

$$T_{\text{об}} = 2 * 0,02 * 60 / 60 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6,04 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 6,04) * 19,3 = 1342,1 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки вскрыши составит:

$$n = Q_{\text{см}} / H_B$$

$$n = 3281,4 / 1342,1 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;
 $Q_{\text{см}}$ - сменная производительность погрузчика
 H_B - норма выработки автосамосвала в смену
 Для перевозки вскрыши с отвала принимаем 3 автосамосвала Shacman.

5.2.1.5 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании поверхности плодородного слоя почвы после его укладки.

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{см}} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_{\text{в}}) / (n \times (L / v + t_{\text{р}})), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин;

L - длина планируемого участка, м;

l - ширина отвала бульдозера, м;

a - угол установки отвала к направлению его движения, °;

c - ширина перекрытия смежных проходов, м;

n - число проходов по одному месту;

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

$t_{\text{р}}$ - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;

$K_{\text{в}}$ - коэффициент использования рабочего времени.

$$P_{\text{сп}} = (60 \times 480 \times 30 \times (4,13 \times \sin 90 - 1,0) \times 1,0) / (2 \times (30/1,0 + 10)) = 33804 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.2.1.6 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки на карьере составляет 86314,9 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$C_{\text{мл.б.}} = S_{\text{общ}} / (P_{\text{сп}} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{\text{общ}}$ – площадь планировки, м²;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{\text{сп}}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м²/см.

$$C_{\text{мл.б.}} = 86314,9 / (33804 \times 1) \approx 3 \text{ смены}.$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выполаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 6 смен

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение плодородного слоя почвы будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером по периметру нарушенных земель, на площади бортов карьера, мощность наносимого ПРС составляет 0,39 м (в среднем).

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению плодородного слоя почвы не требуется.

5.2.1.7 Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке ПРС из склада

Паспортная производительность погрузчика XCMG ZL50 (емкостью ковша 3,3 м³), определяется по формуле:

$$Q_{п} = 3600 \times E / T_{ц}$$

где: E – емкость ковша, 3,3 м³;
T_ц – продолжительность рабочего цикла, 17 секунд;
Паспортная производительность:

$$Q_{п} = 3600 \times 3,3 / 17 = 698,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность определяется по формуле:

$$Q_{см} = E \times 3600 \times T \times k_{н} \times k_{и} / (T_{ц} \times k_{р})$$

где, T – продолжительность смены;
k_н – коэффициент наполнения ковша;
k_р – коэффициент разрыхления пород;
k_и – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{см} = 3,3 \times 3600 \times 8 \times 0,9 \times 0,75 / (17 \times 1,15) = 3281,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

Определим количество смен для погрузки ПРС:

$$C_{м\text{прс}} = V_{\text{прс}} / Q_{см} \times N$$

где, V_{прс} – объем ПРС на складе,
N – количество погрузчиков.

$$C_{м\text{прс}} = 50\,300 / 3281,4 \times 1 \approx 16 \text{ смен}$$

Для погрузки ПРС из склада принимаем один погрузчик XCMG ZL50.

5.2.1.7 Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС из склада

Норма выработки автосамосвала Shacman в смену по перевозке грунтов определяется по формуле:

$$H_{в} = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_{а}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{см} – продолжительность смены, 480 мин;
T_{пз} – время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;
T_{лн} – время на личные надобности - 20 мин;
T_{тп} – время на технические перерывы - 20 мин;
V_а – геометрический объем кузова автомашины, м³;
T_{об} – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L * 60 / V_{с} + t_{н} + t_{р} + t_{ож} + t_{yn} + t_{yp},$$

где: L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, км;
 V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 60 км/час;
 t_n – время на погрузку в автосамосвал, t_n , 2 мин;
 t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;
 $t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 $t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;
 $t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2 * 0,05 * 60 / 60 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6,1 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 6,04) * 19,3 = 1342,1 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки ПРС:

$$n = Q_{см} / H_B$$

$$n = 3281,4 / 1342,1 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;
 $Q_{см}$ – сменная производительность погрузчика
 H_B – норма выработки автосамосвала в смену

5.2.1.8 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.5

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

| № пп | Наименование работ | Наименование машин и механизмов | Участок работ | Объем работ, м ³ / м ² | Сменная производительность м ³ / м ² | Кол-во смен в сутки | Выработка машин и механизмов за сутки, м ³ / м ² | Потребное число машин-см | Потребное кол-во машин, механизмов |
|------|--|---------------------------------|---------------|--|--|---------------------|--|--------------------------|------------------------------------|
| 1 | Транспортировка вскрышных пород отвала | Погрузчик | Карьер Отвал | 20713,6 | 3281,4 | 2 | 6565,8 | 7 | 1 |
| | | Автосамосвал | | | 1342,1 | | 2684,2 | | 3 |
| 2 | Выполаживание | Бульдозер | Карьер | 61824,95 | 1451,1 | 2 | 2902,2 | 43 | 1 |
| 3 | Планировка поверхности (до и после нанесения ПРС). | Бульдозер | Карьер Отвал | 86314,9 | 33804 | 2 | 67608 | 6 | 1 |
| 4 | Транспортировка ПРС из склада | Погрузчик | Карьер Отвал | 50300 | 3281,4 | 2 | 6565,8 | 16 | 1 |
| | | Автосамосвал | | | 1342,1 | | 2684,2 | | 3 |

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

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 86314,9 м², состоящей из площади планировки и площади земель, занимаемых складом плодородного слоя почвы промышленной площадки.

Проектом 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.

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-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:

$$V = 86314,9 * 0,3 * 1 * 1 = 25894,5 л (25,89 м^3)$$

Таблица 5.6

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 | 8,62 | 25,89 | 77,67 |

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

Настоящим проектом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера 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.

5.2.2.1 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$П_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$П_3 = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 8 = 5204,2$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

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

K_в - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

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

$$n = 480/(25+25+10) = 8$$

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:

$$N = S / (П_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, 86314,9 м²;

П₃ - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 5204,2 м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 86314,9 / (5204,2 * 1) = 16,6 \approx 17 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 9 дней.

5.2.2.2 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 потребуется.

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.

5.2.2.3 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.7

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 | 86 314,9 | 5204,2 | 1 | 10408,4 | 17 | 9 | 1 |

5.2.3 Расчет водопотребления

Таблица 5.8

Расчет водопотребления

| Наименование | Кол-во чел. дней | норма л/сутки | м ³ /сутки | Кол-во дней (факт) | м ³ /год |
|--|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды | | | | | |
| 1. Хозяйственно-питьевые нужды | 9 | 25 | 0,025 | 48 | 10,8 |
| Технические нужды | | | | | |
| 2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ | | | 4,5 | 36 | 162 |
| 3. На гидросеяние | | | 43,1 | 9 | 387,9 |
| 4. На полив травянистой растительности | | | 25,89 | 3 | 77,67 |
| 5. На нужды пожаротушения | | | 50 | | 50 |
| Итого: | | | | | 688,37 |

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Настоящим планом ликвидации консервация месторождения не предусмотрена, в связи с тем, что данные мероприятия предусматриваются, только в том случае если отсутствует рынок сбыта товарной продукции. В настоящее время ТОО «Первая Горная Компания» не планирует проводить работы по консервации объекта недропользования.

В случае, если недропользователем будет запланирована консервация месторождения будет разработан проект консервации, в соответствии с действующим законодательством.

Проект консервации включает следующие мероприятия:

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

2) по предотвращению загрязнения подземных вод;

3) по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения;

4) оценку воздействия консервации объекта недропользования на окружающую среду;

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

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

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

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

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

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

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.

Работы по добыче на месторождении будут проводиться до конца 2034 г.

Данный план ликвидации предусматривает начало проведения работ по ликвидации с 2035 года.

Календарный план этапов рекультивации земель, нарушенных в последствии операций по добыче риолит порфиров представлен ниже.

Ликвидационные работы технического этапа планируется провести в 2035 году. Планируемое время начала и завершения работ по окончательной ликвидации, с учетом совмещения видов работ и незапланированных простоев приведены в нижеследующей таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Планируемое время начала и завершения работ по окончательной рекультивации

| № пп | Наименование работ | Потребное число машин-см | Количество смен в сутки | Планируемое время начала работ | Планируемое время завершения работ |
|---------------------------|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Технический этап | | | | | |
| 1 | Выполаживание | 3 | 1 | 01.04.2035г. | 25.04.2035г. |
| 2 | Планировка поверх. (до нанесения ПРС). | 4 | 1 | 28.04.2035г.. | 02.05.2035г |
| 3 | Транспортировка ПРС из склада | 16 | 1 | 03.05.2035 г | 19.05.2035 г. |
| | Планировка поверх. (до нанесения ПРС). | | | 19.05.2035 г. | 23.05.2035 г. |
| Биологический этап | | | | | |
| 4 | Посев | 7 | 1 | 26.05.2035г. | 17.06.2035г. |
| | Всего | | | 01.04.2032 г. | 17.06.2035г. |

Так как месторождение находится в стадии проектирования, прогрессивная ликвидация данным планом ликвидации не предусматривается.

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

Согласно инструкции по составлению плана ликвидации в целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, ТОО «Первая Горная Компания», в 2036 году не позднее первого марта должно представить уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершённых мероприятиях в предыдущем календарном году.

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

Таблица 8.2.

Планируемое время начала и завершения работ по мониторингу

| № № п/п | Наименование работ | Периодичность мониторинга | Планируемое время начала работ | Планируемое время завершения работ |
|---------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Ликвидационный мониторинг | 1 раз в год | Июнь 2025 г. | Июнь 2035 г. |

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

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 «Ника», является собственностью ТОО «Первая Горная Компания», так же возможно использование арендованной техники

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (1-ЫЙ ВАРИАНТ)

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

| № п/п | Наименование работ | Наименование техники | Участок работ | 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 | Бульдозер | Карьер Отвал | 1 | 4 43 | 8 | 12,1 | 190 | 864 424 |
| 2 | Погрузка и транспортировка ПРС | Погрузчик | Карьер Отвал | 1 | 16 | 8 | 12,1 | 190 | 294 272 |
| | | Автосамосвал | | 3 | 16 | 8 | 12,1 | 190 | 882 816 |
| 3 | Планировка поверхности | Бульдозер | Карьер Отвал | 1 | 8 | 8 | 12,1 | 190 | 147 136 |
| 4 | Гидроорошение | Поливомоечная машина | Карьер Отвал | 1 | 71 | 8 | 15,0 | 190 | 1 618 800 |
| Итого | | | | | | | | | 3 807 448 |

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

| № п/п | Наименование профессии | Участок работ | Кол-во человек | Заработная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Итого затраты тенге |
|--------------|--|---------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Машинист бульдозера (выполаживание) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 4 43 | 8 | 150400 |
| 2 | Машинист погрузчика (погрузка ПРС) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 16 | 8 | 51200 |
| | Водитель автосамосвала (транспортировка ПРС) | Карьер Отвал | 3 | 400 | 16 | 8 | 153600 |
| 3 | Машинист бульдозера (планировка поверхности) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 8 | 8 | 25600 |
| 4 | Гидроорошение | Карьер Отвал | 1 | 400 | 71 | 8 | 227200 |
| Итого | | | | | | | 608000 |

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 |
|---|---|-------------------------|
| 3 807 448 | 608 000 | 4 415 448 |

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 | Страховой Фонд, % | Стоимо- -сть 1 кг, тенге | Стоимость всего, тенге |
|--------------|-----------------|--------------------------|---|--|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 | Люцерна | 10,73 | 10,0 | 15,0 | 160,95 | 0 | 550 | 88 523 |
| 2 | Житняк | 10,73 | 25,0 | 37,5 | 402,38 | 0 | 350 | 140 831 |
| 3 | Донник | 10,73 | 6,5 | 9,75 | 104,62 | 0 | 450 | 47 078 |
| Итого | | | | | | | | 276 432 |

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) | 10,73 | 482850 (482,85) | - |
| 2 | Битумная эмульсия или латекс | л (м ³) | 100 (0,1) | 10000 (10) | | 107300 (107,3) | 99 789 |
| 3 | Опилки | кг | 4 | 400 | | 4292 | 25323 |
| 4 | Минеральные удобрения: | | | | | | |
| | суперфосфатов | кг | 3 | 300 | | 3219 | 331 557 |
| | селитры | кг | 6 | 600 | | 6438 | 212 454 |
| | калийных солей | кг | 2 | 200 | | 2146 | 429 200 |
| Итого | | | | | | | 1 098 323 |

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 | 21 | 8 | 16 | 190 | 510 720 |
| Итого | | | | | | 510 720 |

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 | 400 | 21 | 8 | 67 200 |
| Итого | | | | | 67 200 |

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 |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|
| 510 720 | 67 200 | 276 432 | 1 098 323 | 1952 675 |

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ
(2-ОЙ ВАРИАНТ)**

Таблица 9.9

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

| № п/п | Наименование работ | Наименование техники | Участок работ | 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 | Выполживание | Бульдозер | отвал | 1 | 43 | 8 | 12,1 | 190 | 790856 |
| 2 | Погрузка и транспортировка вскрыши | Погрузчик | Карьер | 1 | 7 | 8 | 12,1 | 190 | 128744 |
| | | Автосамосвал | Отвал | 3 | 7 | 8 | 12,1 | 190 | 386232 |
| 3 | Погрузка и транспортировка ПРС | Погрузчик | Карьер | 1 | 16 | 8 | 12,1 | 190 | 294272 |
| | | Автосамосвал | Отвал | 3 | 16 | 8 | 12,1 | 190 | 882816 |
| 4 | Планировка поверхности | Бульдозер | Карьер Отвал | 1 | 6 | 8 | 12,1 | 190 | 110352 |
| 5 | Гидроорошение | Поливомоечная машина | Карьер Отвал | 1 | 72 | 8 | 15,0 | 190 | 1641600 |
| Итого | | | | | | | | | 4 234872 |

Таблица 9.10

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

| № п/п | Наименование профессии | Участок работ | Кол-во человек | Зароботная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Итого затраты тенге |
|--------------|--|-----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Машинист бульдозера (выполаживание) | Отвал | 1 | 400 | 43 | 8 | 137600 |
| | Машинист погрузчика (погрузка вскрыша) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 7 | 8 | 22400 |
| | Водитель автосамосвала (транспортировка вскрыши) | Карьер Отвал | 3 | 400 | 7 | 8 | 67200 |
| 2 | Машинист погрузчика (погрузка ПРС) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 16 | 8 | 51200 |
| | Водитель автосамосвала (транспортировка ПРС) | Карьер Отвал | 3 | 400 | 16 | 8 | 153600 |
| 3 | Машинист бульдозера (планировка поверхности) | Карьер Отвал | 1 | 400 | 6 | 8 | 19200 |
| 4 | Гидроорошение | Карьер Отвал | 1 | 400 | 71 | 8 | 227200 |
| Итого | | | | | | | 678 400 |

Таблица 9.11

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

| Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге | Расходы на оплату труда всего, тенге | Итого расходы, Тенге |
|--|--------------------------------------|----------------------|
| 4 234 872 | 678 400 | 4 913 272 |

Таблица 9.12

Расчет потребности семян и посадочного материала

| № пп | Виды культур | Площадь посева, га | Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га | Норма высева (просадки) 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 | 8,62 | 10,0 | 15,0 | 129,3 | 0 | 550 | 71 115 |
| 2 | Житняк | 8,62 | 25,0 | 37,5 | 323,25 | 0 | 350 | 113 138 |
| 3 | Донник | 8,62 | 6,5 | 9,75 | 84,05 | 0 | 450 | 37 820 |
| Итого | | | | | | | | 222 073 |

Таблица 9.13

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) | 8,62 | 387 900 (387,9) | - |
| 2 | Битумная эмульсия или латекс | л (м ³) | 100 (0,1) | 10000 (10) | | 86200 (86,2) | 80 166 |

| № пп | Наименование материала | Ед.изм. | Норма расхода на 100 м ² | Норма расхода на 1 га | Площадь, га | Норма расхода всего | Стоимость, всего, тенге |
|--------------|------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------------------------|
| 3 | Опилки | кг | 4 | 400 | | 4292 | 20 343 |
| 4 | Минеральные удобрения: | | | | | | |
| | суперфосфатов | кг | 3 | 300 | | 3219 | 266 358 |
| | селитры | кг | 6 | 600 | | 6438 | 170 676 |
| | калийных солей | кг | 2 | 200 | | 2146 | 344 800 |
| Итого | | | | | | | 882 343 |

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 | 4131 | 17 | 8 | 16 | 190 | 413 440 |
| Итого | | | | | | 413 440 |

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 | 400 | 17 | 8 | 54 400 |
| Итого | | | | | 54 400 |

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 |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|
| 413 440 | 54 400 | 222 073 | 882 343 | 1 572 256 |

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2024 год

Исходя из описания работ указанных в разделе 5 настоящего плана, видно что первый вариант ликвидации более выгодный, как по практической так и по технической части. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического и биологического этапов рекультивации.

РАСЧЕТ СУММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса «О недрах и недропользовании» № 125 VI ЗРК сумма обеспечения именно в виде гарантии банка или залога банковского вклада из общей рассчитанной суммы обеспечения должна составлять не менее сорока, шестидесяти и ста процентов соответственно в течение первой трети, второй трети срока лицензии на добычу и в оставшийся период проведения операций по добыче на участке недр.

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

$$\Sigma_{\text{обесп.}}=6\ 368\ 123*40/100=2\ 547\ 250 \text{ тенге}$$

Страхование (оставшаяся сумма).

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

10.2 Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

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

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

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

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

Питание обслуживающего персонала осуществляется в бытовом вагончике, расположенном на промплощадке карьера.

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

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 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения

артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном на промплощадке карьера.

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

11. РЕКВИЗИТЫ

1. Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя:

ТОО «Первая Горная Компания», БИН 210740005603, адрес: Северо-Казахстанская область, Петропавловск г.а., г.Петропавловск, улица С.Муканова, дом 52

Директор – Радько З.В.

2. Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации: Не имеются

Директор ТОО «Первая Горная Компания»

Радько З.В. _____

КГУ «Управление
предпринимательства и
индустриально-
инновационного развития
акимата Северо-Казахстанской
области
» _____

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.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01583P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА,
дом № 16., 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица /
полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01583Р
 Дата выдачи лицензии 01.08.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау,
 ИСМАИЛОВА, дом № 16., 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
 имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля . Министерство охраны
 окружающей среды Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
 (уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
 лицензии

001 01583Р

Дата выдачи приложения
 к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана