

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью
«РегионДорСтрой»



Р.Е. Касенов
2022 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

последствий операции по добыче осадочных пород
месторождения «Доломитовое», расположенного в
Зерендинском районе
Акмолинской области

г. Кокшетау 2022г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№/№ ТОМОВ, КНИГ	Наименование частей и разделов
Том-1, книга-1	План ликвидации последствий операции по добыче осадочных месторождения «Доломитовое», расположенного в Зерендинском районе Акмолинской области
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1 (Приложения 1-7)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	ФИО
Руководитель проектной группы	Щепин П.П.
Ведущий специалист	Джусупов Б.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	5
2. ВВЕДЕНИЕ	8
3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	11
4. <i>ИНФОРМАЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ</i>	12
5) <i>ИНФОРМАЦИЯ О ГЕОЛОГИИ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	13
5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	19
5.1. Сельскохозяйственные направления рекультивации.....	20
5.1.1. Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование.....	21
5.1.1.1. Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании борта карьера	21
5.1.1.2. Расчет затрачиваемого времени на выколаживание борта карьера	22
5.1.1.3. Противоэрозионные, водоотводные мероприятия.....	22
5.1.1.4. Мероприятия по мелиорации токсичных пород	23
5.1.1.5. Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах.....	23
5.1.1.6. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы.....	23
5.1.1.7. Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов).....	24
5.1.1.8. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов).....	24
5.1.1.9. Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации.....	24
5.1.2. Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах	24
5.1.2.1. Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16	26
5.1.2.2. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период.....	27
5.1.2.3. Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации	27
5.1.2.4. Расчет водопотребления.....	27
5.2. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗОЛОШЛАКАМИ И НЕГОДНЫМИ ОТХОДАМИ ЗЕРНА	28
5.2.1. Технический этап рекультивации.....	28
5.2.1.1. Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке золошлаков и негодных отходов зерна из склада.....	29
5.2.1.2. Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки золошлаков и негодных отходов зерна из склада	29
5.2.1.3. Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов).....	30
5.2.1.4. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов).....	30
5.2.1.5. Планировка рекультивируемой поверхности.....	30
5.2.1.5. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы.....	31
5.2.1.7. Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации.....	31
5.2.2. Биологический этап рекультивации	32

5.2.2.1. Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах	32
5.2.2.3. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период.....	33
5.2.2.4. Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации	34
5.2.2.5 Расчет водопотребления.....	34
6. КОНСЕРВАЦИЯ.....	35
7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ.....	36
8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	37
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ.....	38
9.1. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	38
9.2. Выводы по выбору варианта ликвидации.....	44
10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	46
10.1. Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров	46
10.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод.....	46
10.3. Меры, исключаящие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования.....	46
10.4. Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации.....	46
11. РЕКВИЗИТЫ.....	48
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	49

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

«План ликвидации последствий операции по добыче осадочных пород месторождения «Доломитовое», расположенного в Зерендинском районе Акмолинской области» (далее - *План ликвидации*) в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Сутью данного плана ликвидации является предоставление достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

Таким образом, данный план ликвидации разработан в целях осуществления всех запланированных работ по ликвидации последствий операций по недропользованию, а также расчета приблизительной стоимости ликвидации.

Краткое описание плана ликвидации

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

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

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

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

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

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

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное - с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

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

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений:

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- планов перспективного развития территории района горных разработок;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

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

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

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

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

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.

Планом предусматриваются следующие мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию:

1. Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова

2. Ликвидационный мониторинг зон восстановления загрязненных почв и грунтовых вод

3. Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности

При планировании ликвидации были приняты во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:

- 1) восстановление растительного покрова;

- 2) физическая и геотехническая стабильность.

Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности.

Для эффективности выбранных ликвидационных мероприятий в отношении рельефа земли необходимо обеспечить физическую и геотехническую стабильность рельефа, способную противостоять таким негативным процессам, как эрозия (ветряная, водная, волновая) во время экстремальных климатических событий и процессов, которые связаны с геотехнической стабильностью, таких как нестабильность склонов или оседание.

На этапе планирования и проектирования объекта недропользования были приняты следующие аспекты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для открытых горных выработок:

1) использование откоса вскрышного уступа с помощью пустой породы для усиления стабильности и сведения к минимуму эрозии;

2) проведение экскавации уклона, пройденного в породе и грунте, который останется выше предполагаемого уровня воды в карьере до уровня стабильности уклонов до углубления карьера;

3) перенаправление отвода поверхностных вод, чтобы свести к минимуму обработку воды с карьера, и требования очистки, пока качество воды с карьера не достигнет приемлемого показателя для слива в окружающую среду после ликвидационных работ.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлялись в соответствии с планом исследований, описанном с Таблице 1.1.

Таблица 1.1.

План исследований

	Этапы исследований	Проблемные вопросы	Способы их решения
1	Обзор территории объекта	Растительность на восстановленных землях должно иметь эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах	Проведение анализа растительности на территории месторождения и подбор семенного материала.
2	Проведение лабораторных испытаний почвы	Определение физических, химических и биологических характеристик почвы на соответствие характеристикам целевого ландшафта.	По результатам анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения будет определено соответствие характеристик почвы
3	Изыскательские работы	Восстановленная экосистема должна иметь эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Определение по результатам изыскательских работ на месторождении способности задерживать воду и питательные вещества

Исследование по ликвидации осуществляются целью решения неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня.

Результаты исследования по ликвидации учитывают местные особенности и использоваться при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации.

2. ВВЕДЕНИЕ

Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Основная цель ликвидации соответствует требованиям законодательства Республики Казахстан и мнением заинтересованных сторон.

Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект. При разработке плана ликвидации данным принципом охватываются:

естественные биофизические условия, физические факторы опасности в данном районе (до и после недропользования);

характеристики окружающего ландшафта до и после недропользования;

намеченный уровень экологической продуктивности и разнообразия после ликвидации;

особая экологическая, научная, историко-культурная и рекреационная ценность;

уровень и масштаб влияния на окружающую среду;

потенциальное землепользование;

обитание животными;

последствия операций по недропользованию на других участках недр, находящихся в непосредственной близости к объекту ликвидации;

учет мнения заинтересованных сторон.

Цель ликвидации полностью соответствует мнениям заинтересованных сторон и следующим требованиям законодательства:

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.

- ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы (ССОП). Атмосфера.

- ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы (ССОП). Почвы.

- ГОСТ 17.6.3.01-78 Охрана природы (ССОП). Флора.

- ГОСТ 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта

ТОО «РегионДорСтрой» проводит добычу осадочных пород месторождения «Доломитовое» (далее *месторождение*) на основании контракта на добычу.

Добычные работы предполагается осуществлять 2 добычными уступами высотой не более 7м.

Временные масштабы недропользования определены сроком службы карьера месторождения - 10лет, согласно сроку действия контракта на добычу.

Пространственные масштабы недропользования по данному участку определены границами участка недр и составляет 0,07км².

Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации

Согласно требованиям п.16, п.41 «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» от 24.05.2018 года №386 были проведены общественные слушания в форме онлайн-конференции по плану ликвидации месторождения осадочных пород «Доломитовое» в Зерендинском районе Ақмолинской области, в которых было учтено мнение заинтересованных сторон, оформленные протоколом от __.__.2023г. (Текстовое приложение 1).

Приглашение на общественные слушания местных жителей было осуществлено путем размещения объявления в газете «Зерен» №21 от 27.05.2022г. (Текстовое приложение 5).

При определении задач ликвидации были рассмотрены два варианта их выполнения.

Вариант №1. Сельскохозяйственный вариант ликвидации

Технический этап ***сельскохозяйственного варианта ликвидации*** заключается в выполаживании бортов карьера с последующим нанесением почвенно-растительного слоя на всю рекультивируемую поверхность.

На биологическом этапе рекультивации на предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Вариант №2. Рекультивация золошлаками и негодными отходами зерна

Данный способ рекультивации, основанный на способности зол, образовавшихся при сжигании углей к самоцементации:

- засыпка выработанного пространства золошлаками и негодными отходами зерна и складирование их под бортом карьера с углом откоса 15°, для создания ландшафта пологого типа. Засыпка производится послойно, путем отсыпки, послойного разравнивания, уплотнения и планировки слоев из золошлаков и негодных отходов зерна. Перед уплотнением и планировкой верхнего слоя на него укладывают слой уплотненного активного ила и его перемешивают с золой, то есть золобетонный экран - толщиной 0,3 м, на которой наносят почвенно-растительный слой толщиной 0,3 м.

- планировка поверхности участка;

- посев многолетних трав.

Наиболее приемлемым для обеспечения работ по ликвидации и согласованным с заинтересованными сторонами является ***сельскохозяйственный вариант ликвидации***.

При ликвидации предприятия недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих

условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

1) ИНФОРМАЦИЯ ОБ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ

Климат района резко континентальный с большой амплитудой колебания годовых и суточных температур и незначительным количеством атмосферных осадков. Глубина снежного покрова 2-41мм, средняя глубина промерзания почвы 2,2м. Количество выпадающих осадков за теплый период года составляет 120-200мм. Отмечаются, в основном, ветры средней силы (от 4 до 8м/сек), иногда скорости ветра достигают 10-15м/сек. Преобладающее направление ветров западное и юго-западное.

Морозный период длится 5,5 месяцев и держится устойчиво с конца октября до середины апреля. Средние температуры зимних месяцев - 15-18 градусов, а в единичных случаях достигает -45 градусов. Наиболее теплый месяц июль (средняя температура 119 градусов). В наиболее жаркие дни температура воздуха повышается до +40 градусов.

Отработка карьера будет производиться открытым способом. При работе объектов возможны изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ в карьере являются:

- Пыление при выемочно-погрузочных работах, транспортировании горной массы;
- Выбросы токсичных веществ при работе горнотранспортного оборудования.

Погрузочно-разгрузочные работы, перемещение горной массы, транспортирование пород автотранспортом являются интенсивными источниками пылеобразования на территории карьера.

Пылевыведение происходит также при статическом хранении пылящих материалов, сдувании пыли с поверхностей отвалов.

При эксплуатации автотранспорта в атмосферный воздух выделяются такие загрязняющие вещества, как: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Карьер в проекте рассмотрен как единый источник равномерно распределенных по площади выбросов от вскрышных, выемочно-погрузочных, а также работ, связанных с транспортированием горной массы, согласно их специфике.

К передвижным источникам загрязнения атмосферы относятся все горнотранспортное оборудование, которое числится на балансе предприятия.

В атмосферу при проведении данных видов работ будет выделяться неорганизованно пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20%. При работе применяемого горно-транспортного оборудования в атмосферу выделяются: азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

2) ИНФОРМАЦИЯ О ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Месторождение расположено на южном склоне Казахского мелкосопочника. Рельеф района - типичная скульптурно - денудационная слабовыраженная равнина. Абсолютные отметки площади варьируют в пределах 209,0-218,5м.

Гидросеть в районе развита слабо. Единственная с постоянным водотоком река Чаглинка, протекающая с юга - запада на северо - восток в 0,6 км от месторождения - типичная водная артерия Северного Казахстана с резкими сезонными колебаниями уровня и стока воды с плесовым характером русла. Ширина русла обычно составляет 15-30м, глубина колеблется от 0,2-0,3м до 4,8м в глубоких плёсах. Средний многолетний расход воды русла в паводок изменяется от 9,90 до 14,2 м³/сек., а в межень от 0 до 0,009 м³/сек.

Из озер наиболее крупными являются озеро Копа, на берегу которого расположен г.Кокшетау.

Резкий подъём паводковых вод приходится на апрель (продолжительностью не более 20-40 дней), затем наблюдается резкий спад талых вод. Ливневые дожди иногда вызывают подъём уровня на 1-1,5м. Минерализация воды большую часть лета составляет 0,2-0,7г/л, в конце лета она возрастает до 1,5-2г/л.

3) ИНФОРМАЦИЯ О ХИМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

В почвенный покров района входят следующие разновидности:

-темнокаштановые маломощные в комплексе с солонцами темнокаштановыми мелкими и средними до 30%. Почвообразующие подстилающие породы – желто-бурые суглинки и легкие глины.

-солонцы темнокаштановые средние и глубокие в комплексе с темнокаштановыми маломощными до 30%. Почвообразующие подстилающие породы – желто-бурые засоленные суглинки и глины.

Район располагает крупными массивами пахотных земель.

Почвогрунт участка работ не засолен. Почвогрунт пригоден под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения согласно ГОСТ 17.5.1.03-86.

Оценка радиоактивности пород участка проводилась при помощи пешеходного гамма-прослушивания и пройденных шурфов. Радиоактивных аномалий при этом выявлено не было. Гамма-активность пород не превышала 32 мкр/час.

На стадии проведенных работ было произведено одно исследование целью определения основных радионуклидов Ra, Th, K40, определяющих радиационную активность пород. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг. В соответствии с требованиями НРБ-99 СП 2.6.1-758-99 продуктивная толща месторождения по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

На основной территории района развиты безнапорные трещинные, трещинно-жильные и реже пластово-трещинные воды неглубокой циркуляции, приуроченные к участкам открытой трещиноватости региональной зоны выветривания разнообразных по составу осадочных, метаморфических, интрузивных и вулканогенных образований палеозойского возраста. Мелкосопочный рельеф района благоприятствует формированию подземного стока и способствует интенсивному водообмену, что обуславливает наличие пресных вод. На участках, где скальные породы на значительной площади перекрыты чехлом водонепроницаемых или слабо проницаемых образований мезозойских и четвертичного возраста, воды имеют повышенную минерализацию.

Глубина циркуляции вод и водообильность контролируются степенью трещиноватости пород и их выветрелостью. Как правило, глубина обводненной зоны составляет 50-70м. Наиболее водообильные участки приурочены к тектоническим нарушениям и контактам интрузий с другими породами, а на площадях развития карбонатных пород - к участкам развития карста. Сравнительно меньшей водообильностью по отношению к другим породам обладают эффузивные образования, где трещины часто закольматизированы кальцитом и глиной.

Непосредственно на прилегающей к промплощадке территории какие-либо водные объекты отсутствуют.

4. ИНФОРМАЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Среди растительности района наибольшее распространение получили степные злаки: ковыль, типчак, келерия, ковылок, разнотравье: грудница шерстистая и татарская, зопник клубненосный и др., а также полынь австрийская, полынь холодная. Из других растений встречается овсец пустынный, лапчатка вильчатая, осочка ранняя. В травостое

встречаются степные виды: ковыль красноватый, люцерна серповидная, подмаренник настоящий, вероника колосистая.

Животный мир в районе размещения предприятия богат. Фауна позвоночных насчитывает 283 вида. Они распределяются по классам следующим образом: млекопитающие 47 видов, птицы – 216 видов, пресмыкающиеся – 7 видов, рыбы – 12 видов.

Четко прослеживается связь животного мира с определенными типами почв и растительности. Поскольку большую часть района занимают разнотравно-злаковые степи, основное ядро населения животных образуют: лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся преимущественно разнотравьем и широколиственными злаками; прямокрылые насекомые; полевки, степные сурки. Из птиц наиболее многочисленны полевые жаворонки, кулики. С обилием массовых зеленоядных насекомых и грызунов связана высокая численность хищников, среди которых наиболее обычна лисица, степной хорь, луговые и степные луны, пустельга обыкновенная, обыкновенный канюк. Типичных степняков – большого тушканчика, степной пеструшки, хомячков в разнотравно-злаковых степях сравнительно немного. Они распространены преимущественно по сухим возвышенным участкам со злаковой растительностью, по солонцам, приозерным солончакам или по выгонам и обочинам дорог. Часто на открытых местах встречается ящерица прыткая. На открытых водоемах бедных кормом встречаются выводки уток, куликов. На больших водоемах гнездятся серые гуси, утки серые, шилохвости, кряквы, чирки, нырки, лысухи, поганки, чайки, крачки, кулики, болотные курочки и др.

В глубине тростниковых зарослей встречаются серые журавли. Из млекопитающих встречаются: барсук, лиса, корсак, хорь, заяц.

Виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, на территории участка отсутствуют.

5) ИНФОРМАЦИЯ О ГЕОЛОГИИ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Характеристика геологического строения района ограничена листом N-42-XXII и приводится по данным геологической съёмки масштаба 1:200000 (Двойченко Н.К. и др. 1963г.).

В данном отчете приведено описание не всей площади листа, а лишь его центральная часть, в пределах которой расположено месторождение.

Описываемая территория расположена на границе Западно - Сибирской низменности и Казахской складчатой страной и в морфологическом отношении представляет полого - волнистую равнину.

В геологическом строении территории принимают участие, в возрастном отношении, породы допалеозойского, протерозойского, кайнозойского и четвертичного комплексов.

Протерозойская группа на данной территории пользуется весьма широким распространением.

Верхний отдел протерозоя (Pn) представлен метаморфизованными кварцевыми песчаниками, углисто - глинистыми сланцами с линзами и прослоями доломитами, известняками, кварцитами, базальтами.

Каменноугольная система (Civi-2) представлена следующими породами: нижний отдел. Визейский ярус. Нижний - средний подъярусы нерасчлененные. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, с редкими прослоями известняков каменного угля.

Палеогеновая система (Pg2) в районе месторождения развита незначительно и представлена осадками верхнего эоцена - нижнего олигоцена выделенная как Чеганская свита (Pg32-Pg13cg). Свита представлена зелеными, серовато - зелеными листоватыми глинами, песками.

Чиликтинская свита (Pg23cl). Средний олигоцен. Тонкозернистые слюдисто-кварцевые пески, алевриты.

Четвертичная система

Верхний плиоцен - нижний отдел (N32-QI) четвертичной системы. Суглинки, супеси.

Средний - верхний отделы нерасчлененные. (QII-III) представлены делювиально - пролювиальными отложениями сложенными довольно мощными (10-15м) желто - бурыми суглинками с гнездами гипса и наличием песка. В разрезе данных отложений встречаются прослойки разнозернистых песков.

Верхний - современный отдел (QIII-IV) сложен аллювиальными отложениями, которые представлены суглинками, песками, алевритами, глинами, галечниками. Сверху они перекрываются почвенно-растительными слоем.

Интрузивные образования представлены боровским комплексом. Отложения боровской комплекса представлены следующими породами биотитово-роговообманковые граниты и гранодиориты. Боровской интрузивный комплекс сложен двумя фазами

Первая фаза (y1S-Di) представлена крупнозернистыми розовато-серыми биотитовыми гранитами.

Вторая фаза (Y2S-D1) представлена лейкократовыми средне и мелкозернистыми порфировидными гранитами.

Месторождение «Доломитовое» представляет собой пластообразную выдержанную по мощности залежь. Участок прироста запасов (в глубину) расположен внутри контура выработанного пространства карьера.

Участок оконтурен в виде неправильного четырехугольника с линейными размерами 263x255x116x282м, дно карьера имеет абсолютную отметку 203,0 м.

В геологическом строении месторождения принимает участие верхнепротерозойский (нерасчлененный) комплекс пород, которой непосредственно на участке представлен метаморфизованной линзообразной толщей кварцитов и базальтов.

Породы крепкие сильно трещиноватые, подвергнуты выветриванию и в целом представлены дресвяно-щебенистым грунтом, которая на всей разведанной площади вскрыта 8-ю скважинами колонкового бурения.

Полезная толща не обводнена.

В 500-560м к северу-западу от месторождения протекает р. Чаглинка с абсолютной отметкой уреза воды 186м и влияние на приток воды не предполагается.

Территория района работ ограничена листом N-42-XXII. В геологическом строении участка прироста запасов принимают участие верхнепротерозойский (нерасчлененный) комплекс пород, представленный дресвяно-щебенистым грунтом.

Мощность полезной толщи, в пределах участка прироста запасов, -дресвяно-щебенистого грунта, составляет 7,0 м. В процессе проведения работ подземные воды не встречены. Полезная толща не обводнена.

1	53	31	05,9	69	31	41,5	7,0
2	53	31	11,1	69	31	24,6	
3	53	31	14,3	69	31	31,9	
4	53	31	13,7	69	31	32,6	
5	53	31	16,7	69	31	39,4	
6	53	31	08,6	69	31	47,7	
Центр	53	31	10,9	69	31	37,8	

Химический состав продуктивной толщи определяется их минеральным составом. По химическому составу основные химические соединения в продуктивной толще представлены кремнеземом (SiO₂). Кроме этого, в состав продуктивной толщи входят в небольшом количестве оксиды некоторых металлов: глинозема Al₂O₃, кальция CaO, оксидом железа Fe₂O₃, титана TiO₂, а также, магнезия MgO и щелочных металлов K₂O и Na₂O.

В таблице 4.2 приведен химический состав по данным силикатного анализа проб, отобранных по полезной толще.

Таблица 4.2

Химический состав продуктивной толщи

№ пп	№ пробы	№ скважины	Компоненты, содержание, %									
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	П.П.П
1	1-1	C-1	44,58	12,89	13,54	1,21	10,05	7,32	0,09	2,88	0,10	1,27
2	2-1	C-2	44,78	12,48	14,02	1,20	9,88	6,20	0,05	2,13	0,10	1,18

Физико-механические свойства осадочных пород изучены в испытательной лаборатории ТОО «Кокшетау Жолдары» по методикам, предусмотренных ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автодорог и аэродромов» и характеризуются следующим образом:

Таблица 4.3

Физико-механические свойства пород

Наименование	Показатели
Гранулометрический состав по фракциям, мм: более 70 мм	0-7,68 ср. 1,69 13,75-47,61 ср. 40,61 29,91-34,39 ср. 32,08
40,0-70мм, %	12,28-36,15 ср. 16,29 3,16-13,86 ср. 5,88 1,41-3,20 ср. 1,95 0,34-1,81 ср. 0,94 0,14-0,63-2,5мм, %
0,16-0,63мм, %	0,05-0,63мм, %
Объемная насыпная масса, г/см ³	1,560-1,568 ср. 1,5625
Плотность грунта, г/см ³	2,93-2,96 ср. 2,945
Плотность сухого грунта, г/см ³	2,90-2,93 ср. 2,915
Плотность частиц грунта	2,98-3,01 ср. 2,995
Содержание зерен лещадной формы, %	20,4-23,7 ср. 22,8 3 группа щебня
Содержание зерен слабых пород, %	2,9-3,8 ср. 3,4
Дробимость (потеря массы при исп), %	7,1-9,8 ср. 8,5
Марка щебня по дробимости	1200
Истираемость в полочном барабане, %	8,6-11,0 ср. 9,7
Марка по истираемости	И-1
Содержание пылеват, глинист, и илист. частиц, %	1,2-3,3 ср. 2,3
Потеря массы после морозостойкости, %	3,7-4,4

Марка по морозостойкости	F50
Потеря массы при испытании на водостойкость, %	0-0,4
Марка по водостойкости	B1
Сумма легкорастворимых солей %	0,079-0,094 ср. 0,0865
Степень засоления	незасоленный
Содержание глины в комках	1,2-1,8

В соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» грунты представлены щебенистым грунтом. В соответствии с требованиями ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автодорог и аэродромов» грунты пригодны для устройства основания автодорог и укрепления обочин и земполотна. Грунты не соответствуют требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ» по содержанию пылевидных и глинистых частиц и глины в комках и возможно использование для строительных работ только после предварительного грохочения и отделения пылевидных и глинистых частиц и глины в комках.

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин радиометром было установлено, что гамма-активность отложений составляет 19-27 мкР/час. Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых для строительства (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эф.мдо}$ 370 Бк/кг) и составляет - 249 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования без ограничений.

2) Описание исторической информации о месторождении

Утвержденные РГУ МД «Севказнедра» балансовые запасы осадочных пород (дресвяно-щебенистого грунта) участка прироста запасов месторождения Доломитовое (горизонты 203,0 - 196,0 м) по категории С1 составляют 359,2 тыс.м³ (протокол №1 от 10 января 2018 г.).

3) Описание операций по недропользованию

Благоприятные горно-геологические условия (отсутствие вскрышных пород) предопределили открытый способ разработки месторождения «Доломитовое».

За выемочную единицу разработки принимается карьер. На карьере имеются склады ПРС, которые были заскладированы ранее.

Продуктивная толща участка представлена дресвяно-щебенистым грунтом.

Продуктивный горизонт месторождения представляет собой пластообразную залежь, мощностью 7,0 м.

Разработка месторождения осадочных пород предусматривает отработку всех запасов.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем проекте принята отметка + 196,0 м.

На территории промплощадки расположены следующие объекты участка недр:

1. Карьер, представляющий собой выработку глубиной до 14м.

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Объект недропользования на конец отработки обязательно подлежит ликвидации. Данным проектом предусматривается проведение технической и биологической этапов рекультивации. Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будут представлять собой геометрические выемки, характеризованные в плане длиной, шириной и глубиной.

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать для сельскохозяйственных целей.

Проектный карьер на конец отработки будет иметь размеры в среднем 298,0 x 232,0 м., максимальная глубина карьера - 19 м, минимальная - 13 м, средняя глубина карьера составит 16 м.

Снятие почвенно-растительного слоя по всей площади нарушаемых земель произведено бульдозером в период разработки месторождения, и перемещаться за границы карьерного поля в бурты ПРС.

Средняя мощность плодородного слоя почвы составляет 0,3 м.

Объем ПРС для рекультивационных работ на месторождении составляет 18,6 тыс.м³.

ПРС будет использован в целях рекультивации.

Планом горных работ предусматривается применение вспомогательных сооружений в виде бытовых вагончиков. На конец отработки все сооружения будут вывозиться.

На территории промплощадки предусматривается централизованное складирование бытовых отходов в металлический закрытый контейнер. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, бытовые отходы вывозятся, для их дальнейшей утилизации.

На территории промплощадки предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой объемом 4,5 м³ обсаженной железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится по договору со специализированной организацией, на основании договора.

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

В пределах месторождения «Доломитовое» расположены следующие объекты:

карьер - на конец отработки ликвидируется с помощью технической и биологической рекультивации;

склад ПРС - на конец отработки ПРС будет использоваться для рекультивации;

временная передвижная промплощадка (бытовой вагончик, уборная, стоянка) - на конец отработки все сооружения будут разбираться, технологическое оборудование будет вывозиться;

дороги - на конец отработки закрываются, чтобы ограничить въезд на месторождение.

Подземные горные выработки, отвалы вскрышных и пустых пород, а также бедных руд, оставляемых на участке недр вследствие их малозначимости, хвостохранилища, шламоохранилища и шламонакопители, вспомогательная инфраструктура (линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения), свалки и объекты размещения отходов, не относящихся к техногенным минеральным образованиям, система управления водными ресурсами на месторождении «Доломитовое отсутствуют».

Карьер на конец отработки представляет собой выемку размерами 298,0 x 232,0 м, глубина 19,0 м. Склады ПРС расположены вдоль северо-западного, северо-восточного, юговосточного и части юго-западного борта карьера.

Месторождение после окончания ликвидации предусматривается использовать для сельскохозяйственных целей.

Основной задачей ликвидации является описание возможного достижения с помощью выбранных мероприятий по ликвидации. Планом предусматриваются два варианта ликвидации: сельскохозяйственное направление рекультивации земель и рекультивация золошлаками и негодными отходами зерна. Оба варианта обеспечат жизнеспособное состояние выработанного пространства после его отработки.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации описаны ниже.

5.1. Сельскохозяйственное направления рекультивации

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, бытового вагончика, стоянки и туалета;

выполаживание борта карьера до ландшафта пологого типа с углом откоса 15° (верхний слой полезной толщи представлена сильно трещиноватыми породами, подвергнутыми интенсивному выветриванию. Бульдозером грунт срезается с верхней части уступа и укладывается в нижней части уступа, уменьшая угол откоса);

планировка поверхности выположенного борта карьера до пологого типа, в том числе дна участка горных работ;

нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,3 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.

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 в 2 смены по 10 часов.

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

Транспортировка ПРС, заскладированного на складах, будет осуществляться посредством бульдозера ДЗ - 171.

Выполаживание и планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера ДЗ - 171.

5.1.1. Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании борта карьера

Выполаживание борта карьера 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 борта карьера составляет 98762,0 м³. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании борта карьера составляет 98762,0 м³.

Сменная производительность бульдозера при выполаживании определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{см} \times V \times K_u \times K_o \times K_p \times K_v) / (K_r \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин;

$$V = (l \cdot h \cdot a) / 2 \text{ м}^3$$

l - длина отвала бульдозера, 3,2 м;

h - высота отвала бульдозера, 1,3 м;

a - ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = h / \text{tg} \beta$$

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

$$a = 1,3 / 0,83 = 1,57 \text{ м}$$

$$V = (3,2 \cdot 1,3 \cdot 1,57) / 2 = 3,26 \text{ м}^3$$

K_u - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера - 1,1;

K_o - коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками - 1,15;

K_p - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения - 0,9;

K_v - коэффициент использования бульдозера во времени - 0,8;

Кр - коэффициент разрыхления грунта - 1,2;

Тц - продолжительность одного цикла;

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

l_1 - длина пути резания грунта, м;

V_1 - скорость перемещения бульдозера при резании грунта, 1,0 м/с;

- расстояние транспортирования грунта, 29,9 м;

V_2 - скорость движения бульдозера с грунтом, 1,4 м/с;

V_3 - скорость холостого (обратного) хода, 1,7 м/с;

$t_{п}$ - время переключения скоростей, 9 с;

$t_{р}$ - время одного разворота, 10 с.

$T_{ц} = 29,9 / 1,0 + 29,9 / 1,4 + (29,9 + 29,9) / 1,7 + 9 + 2 \times 10 = 115,5 с.$

$Пс = (60 \times 600 \times 3,26 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,9 \times 0,8) / (1,2 \times 115,5) = 771,2 м^3/см.$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер ДЗ-171.

5.1.1.2. Расчет затрачиваемого времени на выколаживание борта карьера

Объем выколаживания борта карьера составляет - 98762,0 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

$С_{мвып} = V_{вып} / (Пс \times N)$, смен

где:

$V_{вып}$ - объем выколаживания, м³;

N - количество используемых бульдозеров, 1 шт;

$Пс$ - сменная производительность бульдозера при выколаживании, м³/см.

$С_{мвып} = 98762,0 / (771,2 \times 1) \sim 128$ смен

5.1.1.3. Противоэрозионные, водоотводные мероприятия

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

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

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

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

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

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав).

Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

5.1.1.4. Мероприятия по мелиорации токсичных пород

Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых для строительства (для материалов I класса удельная эффективная активность Аэфф.м до 370 Бк/кг) и составляет - 249 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования без ограничений.

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

5.1.1.5. 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:

$$P_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (1 \times \sin a - c) \times K_v) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены - 600 мин;

L - длина планируемого участка - 30 м;

l - ширина отвала бульдозера - 3,2 м;

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

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

n - число проходов по одному месту - 3;

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

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

K_v - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$P_{сп} = (60 \times 600 \times 30 \times (3,2 \times \sin 90 - 1,0) \times 1,0) / (3 \times (30/1,0 + 10)) = 19800 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.1.1.6. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки на карьере составляет 9,6 га.

отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

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

где:

$S_{общ}$ - площадь планировки, м^2 ;

N - количество используемых бульдозеров, 1 шт;

$P_{сп}$ - сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 19800 $\text{м}^2/\text{см}$.

$$С_{пл.б.} = 95808 / (19800 \times 1) \sim 5 \text{ смен}.$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выколаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 10 смен.

Общая площадь планировочных работ в период выравнивания рекультивированной поверхности составит 95808 м^2

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 0,3 м (в среднем).

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

5.1.1.7. Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_6 = \frac{T * K_{и} * V}{t * K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K_и - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³;

t - время рабочего цикла, час;

K_р - коэффициент разрыхления грунта.

Q₆ = (10 x 0,8 x 3,26) / (0,015 x 1,2) = 1448,9 м³/смену.

5.1.1.8. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{M_{прс}} = V_{прс} / (Q \times N),$$

где:

V_{прс} - объем ПРС, м³;

N - количество используемых бульдозеров, шт;

Q - сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС, м³/смену.

C_{M_{прс}} = 18600 / (1448,9 * 1) ~ 13 смен

5.1.1.9. 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	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность м ³ /м ²	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Выполаживание	Бульдозер	98762,0	771,2	128	1
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	18600	1448,9	13	1
3	Планировка поверх. (до и после нанесения ПРС).	Бульдозер	95808	19800	10	1

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 дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

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

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 102332 м², состоящей из площади планировки и площади земель, занимаемых складами плодородного слоя почвы и дорог.

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.

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 удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева проектом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

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

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

испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

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

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

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

Полив предполагается провести поливочной машиной ПМ-130Б.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = Z_{об} * q * n * I_{м} л$$

где:

$I_{см} = 1$ - количество смен поливки;

$n = 1$ - кратность полива;

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

$Z_{об}$ - площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 102332 * 0,3 * 1 * 1 = 30700 л (30,7 м^3)$$

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	102,3	30,7	92,1

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.

5.1.2.1. Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$Пэ = \frac{V * \rho}{U} * K_B * n, м^3$$

$$Пэ = ((5150 * 0,9) / 5,7) * 0,8 * 10 = 6505,3$$

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,

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

$$n = 600 / (25 + 25 + 10) = 10$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

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

На гидропосев трав потребуется смен:

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

S - площадь биологической рекультивации, 102332,0 м²;

P_s - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 6505,3 м².

n - количество гидросеялок;

$$N = 102332,0 / (6505,3 * 1) = 16 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 2 смены в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит - 8 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 истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не требуется.

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

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

5.1.2.3. 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 за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин-см	Срок работы, дни	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	102332	6505,3	2	13010,6	16	8	1

5.1.2.4. Расчет водопотребления

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливомоечной машиной ПМ-130Б.

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

Общая длина автодорог, с учетом внутривысотных, составит 2,0 км. Расход воды при поливе автодорог - 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{об} = 2000 \text{ м} \times 15 \text{ м} = 30000 \text{ м}^2,$$

где: 15 м - ширина поливки ПМ-130Б, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q \times K / q = 6000 \times 2 / 0,3 = 40000 \text{ м}^2, \text{ где:}$$

Q = 6000 л - емкость цистерны ПМ-130Б;

K = 2 - количество заправок ПМ-130Б;

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

Потребное количество поливочных машин ПМ-130Б:

$$N = S_{об} / S_{см} \times n = 30000 / 40000 \times 1 = 0,8 = 1 \text{ шт.}, \text{ где:}$$

n = 1 кратность обработки автодороги.

Проектом принята одна поливочная автомашина ПМ-130Б, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} \times q \times n \times N_{см} = 30000 \times 0,3 \times 1 \times 1 = 9000 \text{ л} = 9,0 \text{ м}^3$$

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

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливочной машины ПМ-130Б составит 684,0 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	84	12,6
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			9,0	76	684,0
3. На гидросеяние			54,0	8	432,0
4. На полив травянистой растительности			30,7	3	92,1
5. На нужды пожаротушения			50		50,0
Итого:					1270,7

5.2. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗОЛОШЛАКАМИ И НЕГОДНЫМИ ОТХОДАМИ ЗЕРНА

5.2.1. Технический этап рекультивации

Принимаемый способ рекультивации, основанный на способности зол, образовавшихся при сжигании углей к самоцементации:

засыпка выработанного пространства золошлаками и негодными отходами зерна и складирование их под бортом карьера с углом откоса 15°, для создания ландшафта пологого типа. Засыпка производится послойно, путем отсыпки, послойного разравнивания, уплотнения и планировки слоев из золошлаков и негодных отходов зерна. Перед уплотнением и планировкой верхнего слоя на него укладывают слой уплотненного активного ила и его перемешивают с золой, то есть золобетонный экран - толщиной 0,3 м, на которой наносят почвенно-растительный слой толщиной 0,3 м.

планировка поверхности участка;
посев многолетних трав.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под пастбищные угодья, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Все работы по рекультивации будут проводится в зимнее время. Слои золошлака и отходов зерна наносятся послойно и в результате низких температур образуют твердую корку на поверхности слоя, препятствующее разному данных отходов ветром.

5.2.1.1. Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке золошлаков и негодных отходов зерна из склада

Для засыпки выработанного пространства необходимо 373500 м³ золошлака и негодного отхода зерна.

Паспортная производительность погрузчика XCMG ZL50G (емкостью ковша 3,0 м³), определяется по формуле:

$$Q_{п.} = 3600 \times E / T_{ц.}$$

Где E - емкость ковша, м³;

T_{ц.} - продолжительность рабочего цикла, сек;

Паспортная производительность:

$$Q_{п.} = 3600 \times 3,0 / 12 = 900,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность определяется по формуле:

$$P_{см} = E \times 3600 \times T_{хкн} \times X_{ки} / (T_{ц.} \times X_{кр})$$

Где T - продолжительность смены, час;

к_н- коэффициент наполнения ковша;

к_р- коэффициент разрыхления пород;

к_и- коэффициент использования погрузчика.

$$P_{см} = 3,0 \times 3600 \times 10 \times 1,2 \times 0,8 / (12 \times 1,3) = 6646,2 \text{ м}^3/\text{см}$$

Определим количество смен для погрузки золошлаков и отходов зерна:

$$C_{м} = V / (P_{см} \times X)$$

Где V - объем золошлаков и отходов зерна, м³,

N - количество погрузчиков.

$$C_{м} = 373500 / (6646,2 \times 1) \sim 57 \text{ смен}$$

Для погрузки золошлаков и отходов зерна из склада принимаем 1 погрузчик XCMG ZL50G.

5.2.1.2. Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов для перевозки золошлаков и негодных отходов зерна из склада

Норма выработки автосамосвала Камаз 6520 (вместимостью кузова 12,0 м³) в смену по перевозке золошлаков и отходов зерна определяется по формуле:

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

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

T_{пз}- время на подготовительно-заключительные операции, мин;

T_{лн}- время на личные надобности, мин;

T_{тп}- время на технические перерывы, мин;

V_а- геометрический объем кузова автомашины, м³;

T_{об}- время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60 / V_{с} + t_{н} + t_{р} + 10Ж + t_{уп} + t_{ур}, \text{ мин}$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, на участке, км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

$S_{ж}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, мин.

$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9,5$ мин

$N_b = ((600 - 20 - 20 - 20)/9,5) * 12,0 = 682,1$ м³/смену

Определяем необходимое количество автосамосвалов для перевозки золошлака и негодного отхода зерна:

$N = Q_{см} / N_b$

$N = 6646,2 / 682,1 \sim 10$

Где $Q_{см}$ - производительность погрузчика, м³

N - количество автосамосвалов, ед.

Для перевозки золошлаков и отходов зерна со склада принимаем 10 автосамосвалов Камаз 6520, и количество смен равное количеству смен работы погрузчика - 57 смен.

5.2.1.3. Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T * K_i * V}{t * K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K_i - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³;

t - время рабочего цикла, час;

K_p - коэффициент разрыхления грунта.

$Q_b = (10 \times 0,8 \times 3,26) / (0,015 \times 1,2) = 1448,9$ м³/смену.

5.2.1.4. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$S_{мпрс} = V_{прс} / (Q * N)$,

где:

$V_{прс}$ - объем ПРС, м³;

N - количество используемых бульдозеров, шт;

- сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС, м³/смену.

$S_{мпрс} = 18600 / (1448,9 * 1) \sim 13$ смен

5.2.1.5. Планировка рекультивируемой поверхности

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:

$$P_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (1 \times \sin a - c) \times K_b) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены - 600 мин;

L - длина планируемого участка - 30 м;

l - ширина отвала бульдозера - 3,2 м;

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

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

n - число проходов по одному месту - 3;

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

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

K_b - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$P_{сп} = (60 \times 600 \times 30 \times (3,2 \times \sin 90 - 1,0) \times 1,0) / (3 \times (30/1,0 + 10)) = 19800 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.2.1.5. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки составляет 80832 м^3 , отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

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

где:

$S_{общ}$ - площадь планировки, м^2 ;

N - количество используемых бульдозеров, шт;

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

$$C_{мл.б.} = 80832 / (19800 \times 1) \sim 4 \text{ смены}.$$

На планировочные работы потребуется 4 смены.

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 0,3 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. Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации приведен в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, $\text{м}^3/\text{м}^2$	Сменная производительность $\text{м}^3/\text{м}^2$	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, $\text{м}^3/\text{м}^2$	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
Гранспортировка золошлаков и негодных отходов зерна	Погрузчик	373500	6646,2	2	13292,4	57	1
	Самосвал	373500	682,1	2	1364,2	57	10

Гранспортировка ПРС	Бульдозер	18600	1448,9	2	2897,8	13	1
Планировка рекультивируемой поверхности	Бульдозер	80832	19800	2	39600	4	1

5.2.2. Биологический этап рекультивации

5.2.2.1. Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности

В семенах

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 80832 м², состоящей из площади планировки и площади земель, занимаемых складами плодородного слоя почвы и дорог.

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 КО-806.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = Z_{об} * q * n * I_{мл}$$

где:

$I_{см} = 1$ - количество смен поливки;

$n = 1$ - кратность полива;

$q = 0,3$ л/м² - расход воды на поливку;

$Z_{об}$ - площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 80832 * 0,3 * 1 * 1 = 24250 \text{ л (24,3 м}^3\text{)}$$

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	8,08	24,3	72,9

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:

$$P_э = \frac{V * \rho}{U} * K_в * n, м^3$$

$$P_э = ((5150 * 0,9) / 5,7) * 0,8 * 10 = 6505,3$$

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,

$$n = \frac{T}{t_з + t_p + t_n}$$

$$n = 600 / (25 + 25 + 10) = 10$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_з - время на заправку машины, мин.;

t_р - время на розлив рабочей смеси, мин.;

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

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (P_э * n)$$

S - площадь биологической рекультивации, м²;

P_э - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м².

n - количество гидросеялок;

$$N = 80832 / (6505,3 * 1) = 13 \text{ смены}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 2 смены в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит - 7 дней.

5.2.2.3. 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.

5.2.2.4. 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	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин-см	Срок работы, дни	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка ДЗ-16	80832	6505,3	2	13010,6	13	7	1

5.2.2.5 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					
I. Хозяйственно-питьевые нужды	26	25	0,025	44	28,6
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			9,0	37	333,0
3. На гидросеяние			52,1	7	364,5
4. На полив травянистой растительности			24,3	3	72,9
5. На нужды пожаротушения			50		50
Итого					849,0

В целях проверки соответствия выполняемых мероприятий по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

ТОО «РегионДорСтрой» не планирует проводить консервацию месторождения осадочных пород «Доломитовое».

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

ТОО «РегионДорСтрой» не планирует проводить мероприятия по ликвидации последствий недропользования до полной отработки месторождения осадочных пород «Доломитовое».

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ.

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

Время окончания технического этапа зависит от степени загрязнения и климатических условий. Ориентировочное время технического этапа можно прогнозировать по нижеследующей таблице 8.1.

Таблица 8.1

Сроки рекультивации

Время загрязнения в текущем году	Окончание технического этапа
Зима	Первая весна через год после загрязнения
Весна	
Лето	Весна следующего года
Осень	

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 осадочных пород «Доломитовое», является собственностью ТОО «РегионДорСтрой».

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполаживание	Бульдозер	1	128	10	12,1	190	2942720,0
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	13	10	12,1	190	298870,0
3	Планировка поверх.	Бульдозер	1	10	10	12,1	190	229900,0
4	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	151	10	15,0	190	4303500,0
Итого								7774990,0

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Наименование техники	Кол - во чел	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Выполаживание	Бульдозер	1	350	128	10	448000
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	350	13	10	45500
3	Планировка поверх.	Бульдозер	1	350	10	10	35000
4	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	250	151	10	377500
Итого							906000

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
7774990,0	906000,0	8680990,0

Таблица 9.4

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	10,2	10,0	15,0	153,0	0	550	84150,0
2	Житняк	10,2	25,0	37,5	382,5	0	350	133875,0
3	Донник	10,2	6,5	9,75	99,45	0	450	44752,5
Итого								262777,5

Таблица 9.5

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

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100 м ²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода всего	Стоимость, всего, тенге
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	10,2	459000 (459)	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		102000 (102)	96900,0
3	Опилки	кг	4	400		4080,0	24480,0
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		3060,0	370260,0
	селитры	кг	6	600		6120,0	257040,0
	калийных солей	кг	2	200		2040,0	299880,0
Итого							1048560,0

Таблица 9.6

Расходы по эксплуатации 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	16	10	16	190	486400,0
Итого						486400,0

Таблица 9.7

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	350	16	10	56000
Итого					56000

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
486400,0	56000,0	262777,5	1048560,0	1853737,5

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗОЛОШЛАКАМИ И НЕГОДНЫМИ ОТХОДАМИ ЗЕРНА

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

Таблица 9.9

Расходы по эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Транспортировка золошлаков и негодных отходов зерна	Погрузчик	1	57	10	12,1	190	1310430,0
	Автосамосвал	10	57	10	15,0	190	16245000,0
Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	13	10	12,1	190	298870,0
Планировка	Бульдозер	1	4	10	12,1	190	91960,0
Гидроорошение	Поливомосечная машина	1	74	10	15,0	190	2109000,0
Итого							20055260,0

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

Таблица 9.10

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Наименование техники	Кол - во чел	Зароботная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Транспортировка золошлаков и негодных отходов зерна	Погрузчик	1	350	57	10	199500
		Автосамосвал	10	350	57	10	1995000
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	350	13	10	45500
3	Планировка поверх.	Бульдозер	1	350	4	10	14000
4	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	250	74	10	185000
Итого							2439000

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

Таблица 9.11

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
20055260,0	2439000,0	22494260,0

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	8,1	10,0	15,0	121,5	0	550	66825,0
2	Житняк	8,1	25,0	37,5	303,75	0	350	106312,5
3	Донник	8,1	6,5	9,75	78,975	0	450	35538,8
Итого								208676,3

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)	8,1	364500,0 (364,5)	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		81000,0 (81,0)	76950,0
3	Опилки	кг	4	400		3240,0	19440,0
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		2430,0	294030,0
	селитры	кг	6	600		4860,0	204120,0
	калийных солей	кг	2	200	1620,0	238140,0	
Итого							832680,0

Таблица 9.14

Расходы по эксплуатации 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
Гидросялка ДЗ-16	1	13	10	16	190	39520,0
Итого						39520,0

Таблица 9.15

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Зароботная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросялки	1	350	13	10	45500,0

Наименование профессии	Кол-во человек	Зарботная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
ДЗ-16					
Итого					45500,0

Таблица 9.16

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
39520,0	45500,0	208676,3	832680,0	1126376,3

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2022 год. 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.

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

Таблица 9.17

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность м ³ /м ²	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Выполаживание	Бульдозер	72200	771,2	94	1
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	18600	1448,9	13	1
3	Планировка поверх. (до и после нанесения ПРС).	Бульдозер	90980	19800	10	1

Таблица 9.18

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	Выработ ка машин и механизмов за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин- см	Срок работы, дн	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	101798	6505,3	2	13010,6	16	8	1

Таблица 9.19

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполаживание	Бульдозер	1	94	10	12,1	190	2161060,0
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	13	10	12,1	190	298870,0
3	Планировка поверх.	Бульдозер	1	10	10	12,1	190	229900,0
4	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	117	10	15,0	190	3334500,0
Итого								6024330,0

Таблица 9.20

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Наименование техники	Кол - во чел	Зарплата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	Выполаживание	Бульдозер	1	350	94	10	329000,0
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	350	13	10	45500,0
3	Планировка поверх.	Бульдозер	1	350	10	10	35000,0
4	Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	250	117	10	292500,0
Итого							702000,0

Таблица 9.21

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
6024330,0	702000,0	6726330,0

Таблица 9.22

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	10,1	10,0	15,0	151,5	0	550	83325,0
2	Житняк	10,1	25,0	37,5	378,75	0	350	132562,5
3	Донник	10,1	6,5	9,75	98,475	0	450	44313,8
Итого								260201,3

Таблица 9.23

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

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100 м ²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода всего	Стоимость, всего, тенге
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	10,1	454500 (454,5)	-
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		101000 (101)	95950,0
3	Опилки	кг	4	400		4040	2424,0
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		3030	366630,0
	селитры	кг	6	600		6060	254520,0
	калийных солей	кг	2	200	2020	296940,0	
Итого							1016464,0

Таблица 9.24

Расходы по эксплуатации 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	16	10	16	190	486400,0
Итого						486400,0

Таблица 9.25

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Зарплата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	350	16	10	56000,0
Итого					56000,0

Таблица 9.26

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
486400,0	56000,0	260201,3	1016464,0	1819065,3

9.2. Выводы по выбору варианта ликвидации

После отработки утверждённых запасов на месторождении «Доломитовое» рекомендуется применить *сельскохозяйственный вариант ликвидации*, т.к. он является экономически целесообразным и наиболее подходящим для данного региона.

Исполнение ТОО «РегионДорСтрой» обязательства по ликвидации будет обеспечиваться гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (далее Кодекс).

В соответствии с пунктом 3 статьи 219 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» сумма обеспечения должна покрывать

общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года со дня последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма затрат на ликвидацию, представленная в данном плане ликвидации достаточна для проведения работ по ликвидации месторождения «Доломитовое» в полном объеме.

В случае изменения стоимости и количества расходных материалов, привлечения субподрядных организаций, расходы на ликвидацию месторождения могут быть ниже либо выше расчетной плановой сметы.

Согласно Контракту №872 от 20.04.2012 года на проведение работ по совмещенной разведке и добыче кварц-полевошпатовых пород (дресвяно-песчаных отложений коры выветривания) и магматических пород (диоритов и плагиогранитов) финансирование ликвидации ***обеспечивается ликвидационным фондом***, размер которого *не зависит от стоимости ликвидационных работ.*

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

10.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

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

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

во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать утечки горюче-смазочных материалов на поверхность земли и площадь карьера;
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 «РегионДорСтрой»;

вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;

не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидации будет строго запрещен.

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

Рабочий персонал будет набираться из пос.Алексеевка и доставляться собственным маршрутным микроавтобусом Газель.

Питание рабочего персонала будет осуществляться в столовой расположенного на промплощадке карьера. Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из пос.Алексеевка.

Контроль за качеством воды предусматривается за счет постоянного контроля районного Департамента по защите прав потребителей, путем ежеквартального отбора проб на бактериологический и химический анализ.

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, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

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

На 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 генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте пос.Алексеевка.

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

11. РЕКВИЗИТЫ

1. Недропользователь: Товарищество с ограниченной ответственностью
"РегионДорСтрой"
БИН: 000540002905
Руководитель: КАСЕНОВ РУСЛАН ЕСТАЕВИЧ
Юридический адрес: 020000, Акмолинская обл., г. Кокшетау, ул.
ШоканаУалиханова,
193/4 к. 25

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

**РуководительГУ «Управление
предпринимательства и туризма
Акмолинской области»**

_____ **Е. Оспанов**

Директор ТОО «РегионДорСтрой»

_____ **Р. Касенов**

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
3. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2017.
4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 июня 2011 года № 634 Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».