

ТОО «Караганды жолдары»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

Утверждаю:

Председатель правления

ТОО «Караганды жолдары»

Мухажанов А.Б.



2022г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
последствий добычи осадочных пород на карьерах
«Акбулак-1», «Акбулак-4», используемых для реконструкции автомобильной
дороги «Осакаровка-Молодежный» км 53-81, расположенных в Осакаровском
районе Карагандинской области

Директор
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»



Рахманова Г.М.

г.Нур-Султан
2022г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер
Том-1, книга-1	Пояснительная записка, текстовая часть проекта	-
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1	Лист 1-3

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Руководитель проектной группы		Ашимов Т.О.

Содержание

		стр.
1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	5
2	ВВЕДЕНИЕ	6
3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	7-8
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	9
5	ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	11-12
5.1	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	12-13
5.1.1	Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера	13-15
5.1.2	Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера	15
5.1.3	Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах	15-16
5.1.4	Расчет затрачиваемого времени на планировочных работах	16-17
5.1.5	Расчет сменной производительности бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность	17-18
5.1.6	Расчет затрачиваемого времени при нанесении ПРС на подготовленную поверхность	18
5.1.7	Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы	19
5.2	Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах	19-20
6	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	21
7	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	22
8	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	23
8.1	Обоснование объема ликвидационного фонда по месторождению на основе расчета затрат	23
8.2	Смета затрат по ликвидации месторождения	23-25
9	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
10	РЕКВИЗИТЫ	27
11	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28
	ПРИЛОЖЕНИЯ	29

Графические приложения (отдельный том II)

Лист 1	План карьера на момент завершения добычных работ
Лист 2	План месторождения по окончании ликвидации
Лист 3	Разрезы на момент завершения ликвидации

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий добычи осадочных пород карьере «Акбулак-1» и на карьере «Акбулак-4» используемых для реконструкции автомобильной дороги «Осакаровка-Молодежный» км. 53-81, расположенных в Осакаровском районе Карагандинской области», составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда недропользователя, который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на лицензионной территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации месторождения на окружающую среду.

Работы, намечаемые данным планом, будут состоять из технического и биологического этапа рекультивации территории, заключающегося в выполаживании бортов разработанного карьера, нарушенных горными работами и посева многолетних трав.

План ликвидации выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

План составлен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект».

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий добычи осадочных пород на карьере «Акбулак-1» и на карьере «Акбулак-4» используемых для реконструкции автомобильной дороги «Осакаровка-Молодежный» км. 53-81, расположенных в Осакаровском районе Карагандинской области составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств и трудозатрат недропользователя, для осуществления работ, направленных на техническую ликвидацию последствий недропользования, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Были рассмотрены вопросы по рациональной ликвидации месторождения и последствия деятельности недропользования. Были представлены альтернативные варианты ликвидации месторождения такие как:

- 1) Сельскохозяйственное направление;
- 2) Водохозяйственное.

При сельскохозяйственном направлении меры по восстановлению земель включают работы по выполаживанию бортов и дна карьера и посев многолетних трав, и возврат земель в качестве пастбищ.

При водохозяйственном направлении меры по восстановлению земель включают работы по выполаживанию бортов карьера и затоплении водой, и возврат земель в качестве искусственных водоемов.

Учитывая рельеф и административные условия района работ было принято решение о выборе сельскохозяйственного направления ликвидации.

План ликвидации выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» 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.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Административно карьеры «Акбулак-1» и «Акбулак-4» расположены в Осакаровском районе Карагандинской области.

Рельеф. Осакаровский район расположен в северной части Карагандинской области и входит в область развития мелкосопочного рельефа Центрального Казахстана.

Этот рельеф характеризуется наличием округлых, куполообразных холмов, каменных гряд, сопок с невысокими и сглаженными увалами, разобщенных ветвящимися оврагами, логами или более широкими долинами, последние сменяются на отдельных участках обширными равнинами.

В целом рельеф района своим развитием обязан эрозионной и денудационной деятельности, зависящей главным образом от состава и устойчивости пород.

В северней части мелкосопочник постепенно переходит в волнистую равнину, имеющую общий уклон на север и северо-восток в сторону долины реки Есиль. Максимальные абсолютные отметки мелкосопочника достигают 639-648 м при относительных превышениях не более 40-80 м. Абсолютные отметки равнины колеблются от 430 до 520 м, причём минимальные из них приурочены к блюдцеобразным впадинам мелких озер Анар и Токсумак.

Таким образом, наибольшая разница в высотах в описываемом районе достигает – 220 м.

В 1,2 км к востоку от участка «Акбулак-1» расположено водохранилище гидроузла № 11, канал Иртыш-Караганда.

Климат. Климат Осакаровского района, как и всей Карагандинской области – резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура по данным Осакаровской метеорологической станции составляет 1,6°С, среднемесячная января -17°, июля +20°. Амплитуда температур достигает до 84° при абсолютном максимуме до +38,8°С и минимуме -44,8°С.

Начало зимы приходится на конец октября – начало ноября, окончание – на начало апреля; продолжительность до 163 дней. Летний период не превышает 100 дней.

Среднегодовое количество осадков составляет около 223 мм при колебаниях от 98,4 до 482 мм. Среднемесячный максимум осадков наблюдается в июне-июле, минимум – в декабре-январе.

Для района характерны сильные ветра. Среднегодовая скорость ветра около 3,3 м/сек, максимальная – до 25 м/сек. Преобладают ветра южного направления, с которыми зимой связаны снегопады и бураны, а летом – дожди. Величина относительной влажности за многолетие не превышает 70%. Испарение с открытых водных пространств за год составляет до 1000-1100 мм. Промерзание почвы достигает до 1,5-2,0 м.

Снабжение электроэнергией осуществляется за счет ЛЭП.

Промышленность местного значения, обеспечивающая, в основном, нужды сельского хозяйства. В районе широко развита сеть автодорог с твердым покрытием грейдерного типа и проселочных.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство. Площадь участков свободна от сельхозугодий.

Горнорудная промышленность района представлена мелкими карьерами по добыче стройматериалов – щебня, глинистых грунтов, в пойме рек – песка

Рельеф карьера на начало отработки карьера относительно ровный, с абсолютными отметками, варьирующими на карьере «Акбулак-1» от 449,5 до 455,7 м и на карьере «Акбулак-4» от 591,4 до 597,5 м. Покрывающие породы были представлены почвенно-растительным слоем, мощностью от 0,1 до 0,2 м.

ПРС будет сложен в бурты, объем ПРС составляет 4,3 тыс.м³.

В целях разработки плана ликвидации рекультивации земель, был произведен отбор пробы почвенно-растительного слоя и был направлен в лабораторию ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда) на проведение анализов пригодности грунта.

Пригодность ПРС для биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и почвообразующих пород к той или иной группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, который определён ГОСТ 17.5.1.03.86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Границы отработки месторождений определены контурами утвержденных запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учетом разноса бортов карьеров по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь разработки карьера «Акбулак-1» составляет – 2,18 га, максимальная глубина отработки – 5,0 м (абсолютные отметки от 449,5 до 455,7 м).

Площадь разработки карьера «Акбулак-4» составляет – 3,0 га, максимальная глубина отработки – 9,0 м (абсолютные отметки от 591,4 до 597,5 м).

Учитывая незначительную мощность полезной толщи на карьере «Акбулак-1», предусматривается отработка одним уступом, карьер «Акбулак-4» предусматривается отрабатывать двумя уступами.

На карьерах «Акбулак-1» и «Акбулак-4» добыча осадочных пород производилась открытым способом, при этом нарушенная площадь выемки открытыми горными работами составила 21800 м² (2,18 га) на карьере Акбулак-1» и 30000 м² (3,0 га) на карьере Акбулак-4» в координатах участков, предоставленных Постановлениями Акима Карагандинской области № 31/04 от 11.05.2021г.и № 80/06 от 09.11.2021г.

Объем вскрышных пород на участке «Акбулак-1» составляет 2,2 тыс.м³, на участке «Акбулак-4» составляет 2,1 тыс.м³.

Коэффициент вскрыши на участке «Акбулак-1» составляет 0,02 м³/м³, на участке «Акбулак-4» -0,01 м³/м³.

Протоколами ЦК МКЗ были утверждены запасы осадочных пород по категории С₁: на карьере «Акбулак-1» (суглинок тяжелый пылеватый) в количестве – 102,4 тыс.м³, на карьере «Акбулак-4» количестве 153,7 тыс. м³ (дресвяный грунт с суглинистым заполнителем)

Технические границы карьеров определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьеров, границ разработки месторождений. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Границы карьеров в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов, для чего осуществлена разноска бортов карьеров.. Покрывающие породы по месторождениям представлены только почвенно-растительным слоем, который необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождений. Почвенно-растительный слой по карьерам срезается бульдозером – Shantui SD 16 и перемещается во внутреннем пространстве карьерных полей, где он формируется в компактные отвалы. После частичной отработки месторождений вскрышные породы будут перемещены во внутреннее пространство карьеров для последующего использования при ликвидационных работах.

Настоящим Планом рекомендована технология рекультивации путем проведения технической и биологической рекультивации нарушенных земель, такая технология выбрана с учетом возможности дальнейшего использования земель в сельскохозяйственных целях, в данном случае как пастбище.

Возможность проведения технической и биологической рекультивации обусловлена природными и техногенными горно-геологическими факторами:

- месторождение характеризуется весьма простым строением;
- полезная толща не обводнена;

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м на каждом карьере.

Почвенно-растительный слой по карьерам срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается во внутреннее пространство карьерных полей, где он формируется в компактные отвалы.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Высота бурта на карьере «Акбулак-1», составит 3м, ширина – 10м, длина – 146,6м, площадь – 1466м² (0,14га), объем - 2,2 тыс.м³, углы откосов приняты 45°.

Высота бурта на карьере «Акбулак-4», составит 3м, ширина – 10м, длина – 140,0м, площадь – 1400м² (0,14га), объем - 2,1 тыс.м³, углы откосов приняты 45°.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных толщ месторождений «Акбулак-1» и «Акбулак-4» проведена с учетом требований ГН-2015 № 155 от 27.02.2015г. к строительным материалам.

- значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (РНД 211.1.06.01-96, КПР-96, п.4, табл.1) и составило на месторождении «Акбулак-1» - 140 Бк/кг; на месторождении «Акбулак-4» - 91 Бк/кг., что позволяет отнести продуктивные толщи участков по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность их использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

- благоприятные горно-геологические условия преопределили открытый способ разработки на месторождении;

- согласно плану горных работ на карьере не предусматривалось строительство временных жилых, культурно-бытовых и административных объектов.

С учетом вышесказанного, рекультивация карьеров будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную ликвидацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение территории от горнотранспортного оборудования;
- планировки поверхности земельного участка на площади, нарушенной горными работами;
- выколаживания бортов карьера;
- нанесения плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав на площади земельного участка, где проведена планировка поверхности, с внесением удобрений;

Генеральный угол погашения бортов карьера «Акбулак-1», составляет 45°; «Акбулак-4», составляет 45°;

Проектный контур карьера показан на графических приложениях. Объемы вскрыши и полезного ископаемого подсчитаны методом геологических блоков. Средний коэффициент вскрыши составляет - 0,015 м³/м³

- борта карьера, согласно Плана горных работ, будут иметь углы откосов на момент погашения горных работ в пределах карьера «Акбулак-1», - 45°, «Акбулак-4» - 45°;

- необходимо выколаживание откосов бортов карьера до 30°;

Реализация вышеприведенных мероприятий по рекультивации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия на месторождениях осадочных пород «Акбулак-1» и «Акбулак-4», что в дальнейшем не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Настоящим планом рекомендована технология ликвидации путем проведения технической и биологической рекультивации нарушенных земель, такая технология выбрана с учетом возможности дальнейшего использования земель в сельскохозяйственных целях, в данном случае как пастбище.

Возможность проведения технической и биологической рекультивации обусловлена природными и техногенными горно-геологическими факторами:

- месторождение характеризуется весьма простым строением.

Первым вариантом ликвидации было выбрано водохозяйственное направление.

Предусмотренная ликвидация должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- внутреннее пространство карьера затопляется водой;

- планировка поверхности прибрежной полосы (бортов карьера);

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Ранее складированный ПРС и вскрышная порода будут транспортироваться на ликвидируемый карьер, с дальнейшей планировкой поверхности прибрежной полосы механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на площади прибрежной полосы.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения осадочных пород и не будет препятствием при использовании в водохозяйственных целях (искусственных водоемов), без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Земли месторождения по добыче осадочных пород «Акбулак-1» и «Акбулак-4», ликвидируются и возвращаются землепользователю в составе водных угодий.

Вторым и основным вариантом ликвидации было выбрано сельскохозяйственное направление.

Предусмотренная ликвидация должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- выполаживание откосов бортов карьеров методом обратной засыпки вскрышной породы на крутизну не более 30°;

- планировка поверхности земельного участка;

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Ранее складированный в крайней точке карьера ПРС и вскрышная порода будут транспортироваться на ликвидируемый карьер, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения осадочных пород и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

После завершения операций по добыче осадочных пород на карьере «Акбулак-1» и «Акбулак-4», и проведения работ по рекультивации, земельный участок возвращается землепользователю в составе прежних угодий.

В целях частичного восстановления исходного состояния земель, необходимо произвести выполаживание бортов карьеров методом срезки до угла: 30° . Учитывая, что в процессе проведения добычных работ производилось погашение откосов бортов карьеров до угла: 45° , расчет площади треугольника выполаживания вычисляется от этого угла.

Выполаживание будет производиться методом срезки уступов путем доведения его до нужного угла.

Протяженность бортов карьера по периметру:

На карьере «Акбулак-1» составляет-674 м.

средняя глубина карьера – 5,0 м, площадь треугольника срезки – $5,4 \text{ м}^2$, площадь треугольника засыпки – $4,1 \text{ м}^2$;

Общий объем работ по выполаживанию бортов карьеров (объем земляных масс) составляет:

«Акбулак-1» объем срезки– $3639,6 \text{ м}^3$, объем засыпки– $3639,6 \text{ м}^3$;

На карьере «Акбулак-4» составляет-695 м.

средняя глубина карьера – 5,4 м, площадь треугольника срезки – $5,31 \text{ м}^2$, площадь треугольника засыпки – $6,3 \text{ м}^2$;

Общий объем работ по выполаживанию бортов карьеров (объем земляных масс) составляет:

«Акбулак-4» объем срезки– $4378,5 \text{ м}^3$, объем засыпки– $4378,5 \text{ м}^3$;

5.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьере.

Ранее снятый ПРС и объем срезанной породы при выполаживании угла среза до 30° , в полном объеме будут использованы для покрытия земельных участков, нарушенных горными работами.

Нанесение ПРС на спланированную поверхность будет выполняться посредством бульдозера Shantui SD22 непосредственно со складов, расположенных вдоль северного и южного бортов карьера, методом буртования.

Планировочные работы будут произведены также с помощью бульдозера Shantui SD22.

БУЛЬДОЗЕР SHANTUI SD22



Таблица 3

Техническая характеристика бульдозера

№	Наименование	Описание
1.	Масса рабочая, т	23,4
2.	Мощность, кВт/об.мин (л.с)	162/1800 (220)
3.	Ширина колеи, мм	2000
4.	Давление на грунт, МПа	0,077
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Максимальная высота подъема отвала, мм	1210
7.	Модель двигателя	Cummins NT855-C280
8.	Поддерживающие катки	2
9.	Опорные катки	6
10.	Количество башмаков в гусенице	38
11.	Ширина башмака, мм	500
12.	Длина	5750
13.	Ширина	3725
14.	Высота	3395

Площадь участков открытых горных работ, покрываемая почвенно-растительным слоем, составит 51800м², из них:

На карьере «Акбулак-1» составляет- 21800м²

На карьере «Акбулак-4» составляет- 30000м²

5.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера

Сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{в}}}{K_{\text{р}} \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 ;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

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

δ – угол естественного откоса грунта (30°);

$$a = \frac{1,3}{0,83} = 1,57 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,65 \cdot 1,3 \cdot 1,57}{2} = 3,72 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

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

$K_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с;

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

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

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

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы $T_{\text{ц}}$					
		l	v_1	v_2	v_3	$t_{\text{п}}$	$t_{\text{р}}$
ПРС, суглинки	235	3,3	0,67	1,0	1,5	9	10

На карьере «Акбулак-1»

Расчет продолжительность одного цикла составляет:

$$T_{\text{ц}} = \frac{6}{0,67} + \frac{12}{1} + \frac{(6+12)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 61,9 \text{ с.}$$

Сменная производительность бульдозера составляет:

$$П_{б.см} \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,72 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 61,9} = 1089,1 \text{ м}^3/\text{см}$$

На карьере «Акбулак-4»

Расчет продолжительность одного цикла составляет:

$$T_{ц} = \frac{7,6}{0,67} + \frac{15,2}{1} + \frac{(7,6+15,2)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,7 \text{ с.}$$

Сменная производительность бульдозера составляет:

$$П_{б.см} \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,72 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,7} = 953,5 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для расчета выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер.

5.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера

Объем выколаживания бортов на карьере

«Акбулак-1» объем срезки–3639,6 м³, объем засыпки– 3639,6м³ составляет 7279,2 м³

Объем выколаживания бортов на карьере

«Акбулак-4» объем срезки– 4378,5м³, объем засыпки– 4378,5м³ составляет 8757,0 м³

Общий объем выколаживания бортов по двум карьерам составляет 16036,2м³, отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

на карьере «Акбулак-1»

$$С_{Мвып} = V_{общ} / П_{с} , \text{ смен}$$

где:

$V_{общ}$ – общий объем выколаживания, 7279,2м³;

$П_{с}$ – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, 1089,1 м³/см.

$$С_{Мвып} = 7279,2/1089,1,0 \approx 7 \text{ смен.}$$

на карьере «Акбулак-4»

$$С_{Мвып} = V_{общ} / П_{с} , \text{ смен}$$

где:

$V_{общ}$ – общий объем выколаживания, 8757,0м³;

$П_{с}$ – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, 953,5 м³/см.

$$С_{Мвып} = 8757,0/953,5 \approx 9 \text{ смен.}$$

5.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах на бортах и дне карьеров определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

Производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_B}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_p\right)}, \text{ м}^2/\text{см}$$

где L – длина планируемого участка, м;

α – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;

c – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4м;

n – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/с;

t_p – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с.

Площадь участков открытых горных работ, при планировочных работах, составит 51800м², из них:

На карьере «Акбулак-1» составляет- 21800м²

На карьере «Акбулак-4» составляет- 30000м²

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах на карьере «Акбулак-1» составляет:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_B}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_p\right)}$$

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 90 \cdot (3,3 \cdot \sin 20 - 0,4) \cdot 0,8}{2 \cdot \left(\frac{90}{2,0} + 10\right)} = 13610 \text{ м}^2/\text{см}$$

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах на карьере «Акбулак-4» составляет:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_B}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_p\right)}$$

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 170 \cdot (3,3 \cdot \sin 20 - 0,4) \cdot 0,8}{2 \cdot \left(\frac{170}{2,0} + 10\right)} = 14883 \text{ м}^2/\text{см}$$

Для выполнения планировочных работ в расчет принимаем 1 бульдозер.

5.1.4 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки бортов и дна выработок по двум карьерам составляет 51800м², отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

На карьере «Акбулак-1» составляет:

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

где:

$S_{\text{общ}}$ – общая площадь планировки, 21800м²;
 $P_{\text{сп}}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 13610,0 м²/см.

$$C_{\text{Мпл.б.}} = 21800 / 13610 \approx 2 \text{ смены.}$$

На карьере «Акбулак-4» составляет:

$$C_{\text{Мпл.б.}} = S_{\text{общ}} / P_{\text{сп}}, \text{ смен}$$

где:

$S_{\text{общ}}$ – общая площадь планировки, 30000м²;
 $P_{\text{сп}}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 14883,0 м²/см.

$$C_{\text{Мпл.б.}} = 30000 / 14883 \approx 2 \text{ смены.}$$

5.1.5 Расчет сменной производительности бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность

Сменная производительность бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

Производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_{\text{в}}}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_{\text{р}}\right)}, \text{ м}^2/\text{см}$$

где L – длина планируемого участка, м;

α – угол установки отвала бульдозер к направлению его движения;

c – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4м;

n – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/с;

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

Площадь участков открытых горных работ, при нанесении ПРС составит 51800м², из них:

На карьере «Акбулак-1» составляет- 21800м²

На карьере «Акбулак-4» составляет- 30000м²

Сменная производительность бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность на карьере «Акбулак-1» составляет:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_{\text{в}}}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_{\text{р}}\right)}$$

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 90 \cdot (3,3 \cdot \sin 20 - 0,4) \cdot 0,8}{2 \cdot \left(\frac{90}{2,0} + 10\right)} = 13610 \text{ м}^2/\text{см}$$

Сменная производительность бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность на карьере «Акбулак-4» составляет:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_{\text{в}}}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_{\text{р}}\right)}$$

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 170 \cdot (3,3 \cdot \sin 20 - 0,4) \cdot 0,8}{2 \cdot \left(\frac{170}{2,0} + 10\right)} = 14883 \text{ м}^2/\text{см}$$

Для выполнения работ при нанесении ПРС на подготовленную поверхность в расчет принимаем 1 бульдозер.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5

Таблица 5

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы Тц					
		l	v ₁	v ₂	v ₃	t _п	t _р
ПРС, суглинки	235	3,3	0,67	1,0	1,5	9	10

5.1.6 Расчет затрачиваемого времени при нанесении ПРС на подготовленную поверхность

Объем нанесения ПРС мощностью 0,1 м на подготовленную поверхность составляет на участке: «Акбулак-1» – 2,2 тыс.м³.

, отсюда количество смен, затрачиваемых на нанесение составит:

$$C_{\text{Мвып}} = V_{\text{общ}} / P_{\text{с}}, \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{общ}}$ – общий объем ПРС, 2200м³;

$P_{\text{с}}$ – сменная производительность бульдозера -1089,1 м³/см.

$$C_{\text{Мвып}} = 2200 / 1089,1 \approx 2 \text{ смены.}$$

Объем нанесения ПРС мощностью 0,1 м на подготовленную поверхность составляет на участке: «Акбулак-4» – 2,1 тыс.м³., отсюда количество смен, затрачиваемых на нанесение составит:

$$C_{\text{Мвып}} = V_{\text{общ}} / P_{\text{с}}, \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{общ}}$ – общий объем ПРС, 2100м³;

$P_{\text{с}}$ – сменная производительность бульдозера -953,5 м³/см

$$C_{\text{Мвып}} = 2100 / 953,5 \approx 2 \text{ смены.}$$

5.1.7 Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы.

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на работы по рекультивации на карьере «Акбулак-1», составит:

$$C_{\text{Мобщ}} = C_{\text{Мвып}} + C_{\text{Мпл.б}} + C_{\text{Мпрс}}, \text{ смен,}$$

Где

$C_{\text{Мвып}}$ – время, затрачиваемое на выколачивание бортов и дна карьера, 7 смен;

$C_{\text{Мпл.б}}$ – время, затрачиваемое на планировочные работы, 2 смены;

$C_{\text{Мпрс}}$ – время, затрачиваемое на засыпку (буртование) ПРС на подготовленную поверхность, 2 смены;

На карьере «Акбулак-1» время работы техники, затрачиваемое на работы по рекультивации составляет

$$C_{\text{Мобщ}} 7+2+2=11 \text{ смен, на площади } 21800\text{м}^2.$$

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на работы по рекультивации

на карьере «Акбулак-4» составит:

$$C_{\text{Мобщ}} = C_{\text{Мвып}} + C_{\text{Мпл.б}} + C_{\text{Мпрс}}, \text{ смен,}$$

Где

$C_{\text{Мвып}}$ – время, затрачиваемое на выколачивание бортов и дна карьера- 9 смен;

$C_{\text{Мпл.б}}$ – время, затрачиваемое на планировочные работы- 2 смены;

$C_{\text{Мпрс}}$ – время, затрачиваемое на засыпку (буртование) ПРС на подготовленную поверхность- 2 смены;
- 21800м²

На карьере «Акбулак-4» время работы техники, затрачиваемое на работы по рекультивации составляет

$$C_{\text{Мобщ}} = 9+2+2 = 13 \text{ смен на площади } 30000 \text{ м}^2$$

5.2 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.

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

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на всей технически рекультивируемой площади двух карьеров равное 5,18 га, с внесением удобрений.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхло кустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

На сельскохозяйственном этапе рекультивации на прибрежной полосе карьера предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, рекомендаций по научной системе сельского хозяйства для залужения рекомендуется люцерна.

Житняк представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Житняк не требователен к плодородию почвы, довольно засухоустойчив. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Норма посева семян принята 10,0кг/га (с учетом увеличения на 30% для участков, не покрытых почвой). Потребное количество семян в таблице 3

Проектом предусматривается проведение основной обработки почвы с одновременным посевом. Посев трав принят сеялкой СТС-2 в комплексе с трактором МТЗ-82, производительностью 1,5 га/ч.

Площадь 5,18га агрегатом производительностью 1,5га/ч будет засеяно за 3,5ч на два карьера. Расстояние между карьерами «Акбулак-1» и «Акбулак-4» составляет 24 км, для чего на перегон техники добавляем 1 час.

С учетом коэффициента использования времени (0,83), при максимальной длине гона в 170м, количество времени на посев трав займет

$$4,5/0,83= 5,4 \text{ часа.}$$

При восьмичасовой рабочей смене, учитывая время на заправку семян и другие неучтенные в расчете обстоятельства, посевные работы могут быть произведены произвести за 1 смену.

С целью повышения биологической способности нарушенных земель проектируется внесение минеральных удобрений в количестве:

- аммиачная селитра -1,0ц/га;

- суперфосфат – 2,0ц/га;

в период ухода за посевами:

- аммиачная селитра -0,5ц/га;

- суперфосфат – 1,0ц/га;

Нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями по научной системе ведения сельского хозяйства.

6. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

ТОО «Караганды Жолдары» не планирует проводить мероприятия по ликвидации последствий недропользования до полной отработки месторождения по добыче осадочных пород на карьере «Акбулак-1» и «Акбулак-4» используемых для реконструкции автомобильной дороги «Осакаровка-Молодежный» км. 53-81, расположенных в Осакаровском районе Карагандинской области.

7. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Согласно Плану горных работ, на карьерах «Акбулак-1» и «Акбулак-4» не предусматривается строительство временных жилых, культурно-бытовых и административных объектов.

С учетом вышесказанного, ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную ликвидацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение Лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- борта карьера имеют углы откосов на момент погашения горных работ в пределах 45°, необходимо выполаживание откосов бортов карьера до 30°;
- планировка поверхности земельного участка на площади нарушенной горными работами;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав на площади земельного участка, где проведена планировка поверхности.

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Ликвидационные работы производятся после завершения горных работ.

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

Таблица 4

Календарный план выполнения работ по ликвидации

По годам	Технический этап	Биологический этап	Уход за травостоем в течение мелиоративного периода
1-й год	2 квартал	2-3 квартал	
2-й год			2-3 квартал
3-й год			2-3 квартал
4-й год			2-3 квартал

Календарный план рекультивации нарушенных земель

В данном проекте предусматривается рекультивация нарушенных земель по состоянию на 2022 г.

Календарный план проведения работ по рекультивации нарушенных земель на рекультивируемых месторождениях «Акбулак-1» и «Акбулак-4» не требуется, т.к. общее расчетное время на проведение технического этапа рекультивационных работ составляет 24 суток. Работы, связанные с перемещением грунта, планировкой и укатыванием поверхности выполняются в теплое время года.

Право недропользования и землепользования предоставлено до 31.12. 2022 года, в связи с чем работы по рекультивации карьера Земельного Кодекса РК и п.2 ст.218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» могут проводиться в течении 8 (восемь) месяцев после окончания права недропользования и землепользования.

Однако, в случае завершения землеустроительных работ на проекте реконструкции автомобильной дороги «Осакаровка-Молодежный» км. 53-81, расположенных в Осакаровском районе Карагандинской области., до окончания права недропользования и землепользования, недропользователь может произвести работы по рекультивации и сдаче земельного участка до завершения такого права, на основании данного проекта, прошедшего согласования в компетентных органах, в координатах выделенного земельного участка, на площади фактического снятия плодородного слоя и производства добычных работ.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

8.1. Обоснование объема ликвидационного фонда по месторождению на основе расчета затрат

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 приведены в таблицах №№5-7 и включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации месторождения осадочных пород, является собственностью ТОО «Караганды Жолдары».

8.2 Смета затрат по ликвидации месторождения

Локальная смета № 1
на производство технического этапа рекультивации

Таблица 5

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	Выполаживание откосов	м ³	16036,2	90,4	1450000
2.	Нанесение потенциально плодородного слоя почвы	м ³	4300	81,4	350000
3.	Планировка поверхности	м ²	51800	9,6	500000
	Итого :				2 300 000
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				2 990 000
	Непредвиденные расходы, 5%				149500
	Всего:				3 139500

Локальная смета № 2
на производство биологического этапа рекультивации (залужение).

Таблица 6

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Залужение</u> Глубокое рыхление почвы	га	5,18	2888,4	14962,0
2.	Боронование почвы	га	5,18	1469,0	7609,0
3.	Перевозка удобрений и семян	т	1,6	660,3	1056,48

4.	Погрузка и разгрузка удобрений и семян	т	1,6	567,3	907,68
7.	Развозка удобрений и семян	т	1,6	660,3	1056,48
8.	Внесение минеральных удобрений	га	5,18	812,0	4206,16
9.	Посев семян многолетних трав	га	5,18	812,0	4206,16
10.	Прикатывание посевов	га	5,18	1469,0	7609,0
11.	Затраты на семена	т	0,052	103402,4	5376,9
12.	Затраты на аммиачную селитру	т	0,518	78725,0	40779,5
13.	Затраты на суперфосфат	т	1,036	94000,0	97384,0
	Итого:				185153,36
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				240699,4
	Непредвиденные расходы, 5%				12035,0
	Всего:				252734,4

Локальная смета № 3
на производство биологического этапа рекультивации
(уход за травостоем)

Таблица 7

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Уход за травостоем</u> Двукратное снегозадержание	га	5,18	4779,0	24755,2
2.	Перевозка удобрений	т	1,55	660,4	1023,6
3.	Погрузка и разгрузка удобрений	т	1,55	567,3	879,3
6.	Развозка удобрений	т	1,55	660,0	1023,6
7.	Внесение минеральных удобрений	га	5,18	812,0	4206,2
8.	Кошение трав механизированным способом	га	5,18	1014,3	5254,0
9.	Боронование всходов	га	5,18	228,0	1181,0
10.	Погрузка и выгрузка сена	т	1	1265,1	1265,1
11.	Перевозка сена	т	1	1223,0	1223,0
12.	Затраты на аммиачную селитру	т	0,52	78725	40937,0
13.	Затраты на суперфосфат	т	1,03	94000	96820,0
	Итого :				178568,0

	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				232138,4
	Непредвиденные расходы, 5%				11607,0
	Всего:				243745,4

Таблица 8

№№ п/п	Технический этап рекультивации	Биологический этап рекультивации	Уход за травостоем в течение мелиоративного периода	Всего
Итого	3 139500	252734,4	243745,4	3635979,8

Таким образом, сумма затрат на рекультивацию, представленная в таблице №10, достаточна для проведения работ по рекультивации месторождения осадочных пород 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.

9. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При сельскохозяйственном направлении ликвидации на всей спланированной площади карьеров «Акбулак-1» и «Акбулак-4» предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Учитывая природно-климатические условия района ликвидации, рекомендаций по научной системе сельского хозяйства для залужения рекомендуется житняк.

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.

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

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на всей технически ликвидируемой площади 5,18 га.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемого участка.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхло кустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

При сельскохозяйственном направлении рекультивации на при бортовой полосе карьера предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Учитывая природно-климатические условия района ликвидации, рекомендаций по научной системе сельского хозяйства для залужения рекомендуется житняк.

Житняк представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Житняк не требователен к плодородию почвы, довольно засухоустойчив. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

10. РЕКВИЗИТЫ

Недропользователь: ТОО «Караганды жолдары»

Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации:

№.№ ПП	Заключение	Дата выдачи
1.		
2.		
3.		

Председатель правления
ТОО «Караганды жолдары»



Мухажанов А.Б.

Руководитель ГУ «Управления промышленности
и индустриально-инновационного
развития Карагандинской области»

Кыдырганбеков М.Е.

Директор
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»



Рахманова Г.М.

11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007г.
3. Строительная климатология. СП РК 2.04-01-2017.
4. «Санитарно–эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» № 93 от 17.01.2012 г.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирма «Интеграл», Санкт-Петербург, 1995 год.
8. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
9. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. Москва. 1998, РК 3.02.036.99
10. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 июня 2011 года № 634

ПРИЛОЖЕНИЯ