

Утверждаю

Директор

ТОО «Ресайклинг Сервис»

 Омарова А.К.

« ____ »

2024 г.



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

для полигона размещения твердых
бытовых отходов в городе Абай Карагандинской области
на период 2024-2033 годы

Директор
ТОО «Сарыарка экология»



Т.Обжорина

Караганда, 2024 г.

Содержание

Список сокращений	3
1 Введение	4
2 Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии.....	6
2.1 Общие сведения о предприятии	6
2.2 Общие сведения о системе управления отходами.....	9
2.3 Оценка текущего состояния управления отходами	12
3 Цель, задачи и целевые показатели.....	13
4 Основные направления, пути достижения цели и сопутствующие меры.....	15
4.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов.....	15
4.2 Состав и классификация образующихся отходов	19
4.3 Лимиты накопления отходов	24
4.4. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОУЗОС)	25
Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха	28
Оценка уровня загрязнения почвенного покрова	28
Оценка уровня загрязнения подземных вод.....	28
5 Необходимые ресурсы	31
6 План мероприятий по реализации программы.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	34

Список сокращений

КОВ	– категория опасности вещества
КОП	– категория опасности предприятия
ОБУВ	– ориентировочные безопасные уровни воздействия
ООС	– охрана окружающей среды
ОС	– окружающая среда
ОСТ	– стандарт отраслевой
ПДВ	– предельно допустимый выброс
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ПДКм.р.	– максимально разовая предельно допустимая концентрация
ПДКс.с.	– средне суточная предельно допустимая концентрация
РК	– Республика Казахстан
РНД	– республиканский нормативный документ
СанПиН	– санитарные нормы и правила
См	– максимальная концентрация загрязняющего вещества
СНиП	– строительные нормы и правила
ГУ	– государственное учреждение

1 Введение

В соответствии с пунктом 1 статьи 335 Экологического кодекса Республики Казахстан: «Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения (п. 2, ст. 335 Экологического кодекса РК). Порядок разработки программы определен Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 года № 318). Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Разработчик программы управления отходами ТОО «Сарыарка экология», правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является гос. лицензия на природоохранное проектирование №01832Р от 25.05.2016 г., выданная Министерством энергетики РК. Программа управления отходами разработана для полигона ТБО в городе Абай Карагандинской области на период 2024-2033 годы.

Годовая производственная мощность рассматриваемого полигона ТБО составляет 2947,6 тонн/год (8,076 тонн/сутки), срок эксплуатации 15 лет, проектная емкость полигона составит 62127,96 тонн.

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ80VWF00060410 от 02.03.2022 г. относится к I категории.

Обоснование необходимости разработки программы:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 года №319 «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения»;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
- ГОСТ 30772-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения. В настоящую Программу включены разделы согласно требованиям пункта 9 Правил разработки Программы управления отходами.

Оператор объекта: Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Ресайклинг Сервис», РК, Карагандинская область, г. Караганда, район им. Алихана Бокейхана, ул. Зелинского, 24/2. БИН 161040011465. Директор: Омарова А.К. Контакты: тел. 8 (775) 447-50-35, e-mail: res_servis@mail.ru.

Организация-разработчик программы: ТОО «Сарыарка экология», гос. лицензия на природоохранное проектирование №01832Р от 25.05.2016 г., выданная Министерством энергетики РК.. Юридический адрес исполнителя: Казахстан, Карагандинская область, г.Караганда, ул. Алиханова, 146, БИН 150640024474, сот. телефон: 8 776 526 3131 .

2 Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

2.1 Общие сведения о предприятии

Основным видом деятельности ТОО «Ресайклинг Сервис» является государственное управление общего характера; социально-экономическое управление в сфере жилищно-коммунальных отношений.

Источники образования коммунальных отходов – частные домохозяйства, офисные здания, коммерческие предприятия, общественные организации, детские сады, школы, больницы, субъекты сельского хозяйства, торговые учреждения, рынки и базары и другие места образования коммунальных отходов.

Полигон ТБО является специальным сооружением, предназначенным для их изоляции и обезвреживания. Организация складирования отходов и ведение работ гарантирует экологическую и санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения и окружающей среды. На полигоне обеспечивается статистическая устойчивость ТБО с учетом динамики уплотнения, минерализации, газовыделения.

Полигон ТБО расположен с западной стороны от города Абай за пределами селитебной территории. Жилая зона расположена с восточной стороны на расстоянии 1307 м. С северной, южной, западной сторон – незастроенные территории. На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

В пределах санитарно-защитной зоны отсутствуют жилые строения и водные объекты. Полигон является природоохранным сооружением, предназначенным для централизованного сбора и складирования твердых бытовых отходов. Полигон представляет собой участок, на территории которого последовательно устраиваются и эксплуатируются траншеи, оборудованные противодиффузионными экранами. Полигон проектируется на плоском рельефе. Площадь - 9,0347 га.

В районе размещения полигона отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

На полигоне ТБО предусмотрено здание дежурного, склад, навес для угля, контрольно-дезинфицирующая ванна, емкость для технической воды 3м³, пожарный резервуар на 25м³ - 2шт, выгреб на 10м³ и очистные сооружения.

Полигон представляет собой участок, на территории которого последовательно устраиваются и эксплуатируются траншеи, оборудованные противодиффузионными экранами. Карта траншейного типа для размещения не утилизируемой части ТБО с размерами 202х12 м первая, последующие карты уменьшаются в длину на 4м каждая и глубиной котлована – 0,5-0,7 м, далее траншеи наращиваются и выполняется обволакивание из грунта. Общая высота траншеи из 2-х слоев составит 3,5м. В основании траншеи предусмотрен противодиффузионный экран, принятый в соответствии с СН РК 1.04-15-2013. Конструкция противодиффузионного экрана: - уплотненное основание из суглинка, толщиной 0,5 м и защитный слой из бентонитового мата.

Основными элементами полигона являются: подъездная дорога, участок складирования твердых бытовых отходов (траншея), хозяйственная зона. Эксплуатация складирования отходов ведется послойно. Каждый рабочий слой твердых бытовых отходов укладывается послойно высотой 0,5 м и уплотняется при достижении высоты рабочего слоя в 1,5м изолируется слоем грунта. Выполняемая промежуточная изоляция складываемых отходов понижает органолептические, общесанитарные и миграционно-воздушные показатели вредности поступления вредных веществ с поверхности отходов в атмосферу с пылью, испарениями и газами до значений ПДК в пределах полигонов.

Для предотвращения выноса мусора и грунта с территории полигона предусмотрена контрольно-дезинфекционная ванна (КДВ) на выезде с территории полигона, проезд мусоровозного транспорта через КДВ обязателен. Для предотвращения попадания поверхностных вод на территорию полигона по периметру предусмотрена водоотводная

канава.

Согласно экологическим требованиям, твердые бытовые отходы проходят первоначальную сортировку и отделение пищевых отходов, пластика, стекла, бумаги, металлолома и т.д. Площадкой, где сосредоточена сортировка ТБО служит павильон с железобетонным монолитным покрытием, где устанавливается сортировочный комплекс. Пищевые отходы передаются с/х организациям. Пластик, металлолом, бумага, стекло и т.д. собираются в специально отведенных местах временного раздельного хранения с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку, утилизацию вышеперечисленных видов отходов.

По периметру участка полигона предусматривается рядовая посадка деревьев и кустарников, кустарник подобран колючих пород для удержания на полигоне легкого мусора (бумага, полиэтиленовые мешки).

На полигоне выполняются следующие основные работы:

- неутилизируемое ТБО грузится в мусоровоз;
- подъезд и разгрузка мусоровоза на временной дороге возле траншеи складирования ТБО;
- бульдозер сдвигает отходы в траншею с дальнейшим перемещением в рабочую зону;
- разравнивание и уплотнение отходов бульдозером на карте складирования;
- послойное размещение и уплотнение ТБО до толщины слоя в 1,5м
- изоляция уложенных отходов грунтом на карте складирования;

Мусоровозы загружаются в сортировочном комплексе перевозит отходы до траншеи захоронения разгружается на временной дороге у рабочей карты. Сдвигка ТБО в траншею и на рабочую карту осуществляется при помощи бульдозера послойно толщиной слоя не более 0,5 м. Слои уплотняются за счет проходки бульдозера не менее 4 раз по каждому слою до плотности 0,85 т/м³. На уплотненный слой надвигается следующий слой толщиной 0,5 м и снова уплотняется. Данные операции проводятся до достижения общего слоя на рабочей карте высотой 1,5м. После формирования первого слоя ТБО высотой 1,5м, поверхность пересыпается с помощью бульдозера изолирующим грунтом толщиной 0,15 м, который также уплотняется путем проходок бульдозера. После формирования второго слоя ТБО высотой 1,5м, поверхность пересыпается с помощью бульдозера изолирующим грунтом толщиной 0,25 м, который также уплотняется путем проходок бульдозера и поливом воды. Изолирующим материалом служит грунт, который складироваться на специально оборудованной площадке. Увлажнение отходов необходимо осуществлять летом в пожароопасные периоды, а также при снижении способности к уплотнению.

Согласно санитарным требованиям на полигоне оборудована мойка для автотранспорта, доставляющего бытовые отходы, с повторным использованием воды после отстаивания. Ванна из армированного бетона, с приемником и сборником отстоявшейся воды, используемой повторно. Для предотвращения выноса отходов с площадок разгрузки полигона предусматривается мытье а/транспорта в бетонированной ванне, где осуществляется промывка колес транспортных средств. Выезд автотранспорта с полигона осуществляется через устройство для санобработки машин (ванна для обмыва колес). Контрольно- дезинфицирующая ванна размерами 12,9х3,3х0,3 (м).

Для обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод, их физико- химического и бактериологического состава на территории участка захоронения отходов предусмотрены створы наблюдательных скважин. Скважины предусмотрены в начале и конце участка полигона. В соответствии с санитарными требованиями к контролю за воздействием на подземные воды одна наблюдательная скважина предусмотрена выше полигона. Общее количество скважин – 3.

Предусмотрен отвод талых и паводковых вод с выше расположенных участков с помощью водоотводной канавы для предотвращения попадания на полигон ТБО. Предусмотрен сбор ливневых, талых вод, которые будут накапливаться в траншеях посредством вертикальной планировки, накопленные стоки собираются в приемных

резервуарах, расположенных в торце каждой траншеи. Резервуары для сбора фильтрата оборудованы гидроизоляцией, препятствующей попаданию фильтрата в грунт. По мере заполнения резервуара вода подается переносными насосами на поверхность рабочих траншей полигона для увлажнения отходов. В засушливые жаркие периоды ТБО требуют специального увлажнения, для лучшей уплотняемости и снижения уровня пожароопасности. Предусмотрено обустройство на закрытых на заполненных траншеях вертикальных газодренажных труб для вывода из толщи ТБО и вертикальных труб для сбора и отведения свалочного газа.

На расстоянии 2 метров от водоотводной канавы имеется ограждение вокруг полигона, на въезде установлен шлагбаум. Подъездная дорога к полигону соединяет существующую автомобильную сеть дорог с участком складирования твердых бытовых отходов.

Прием твердых бытовых отходов производится в неуплотненном состоянии (т.е. в том же физическом состоянии, в котором отходы поступают от населения и организаций). Для определения массы поступающих отходов на полигоне предусмотрены весы. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов».

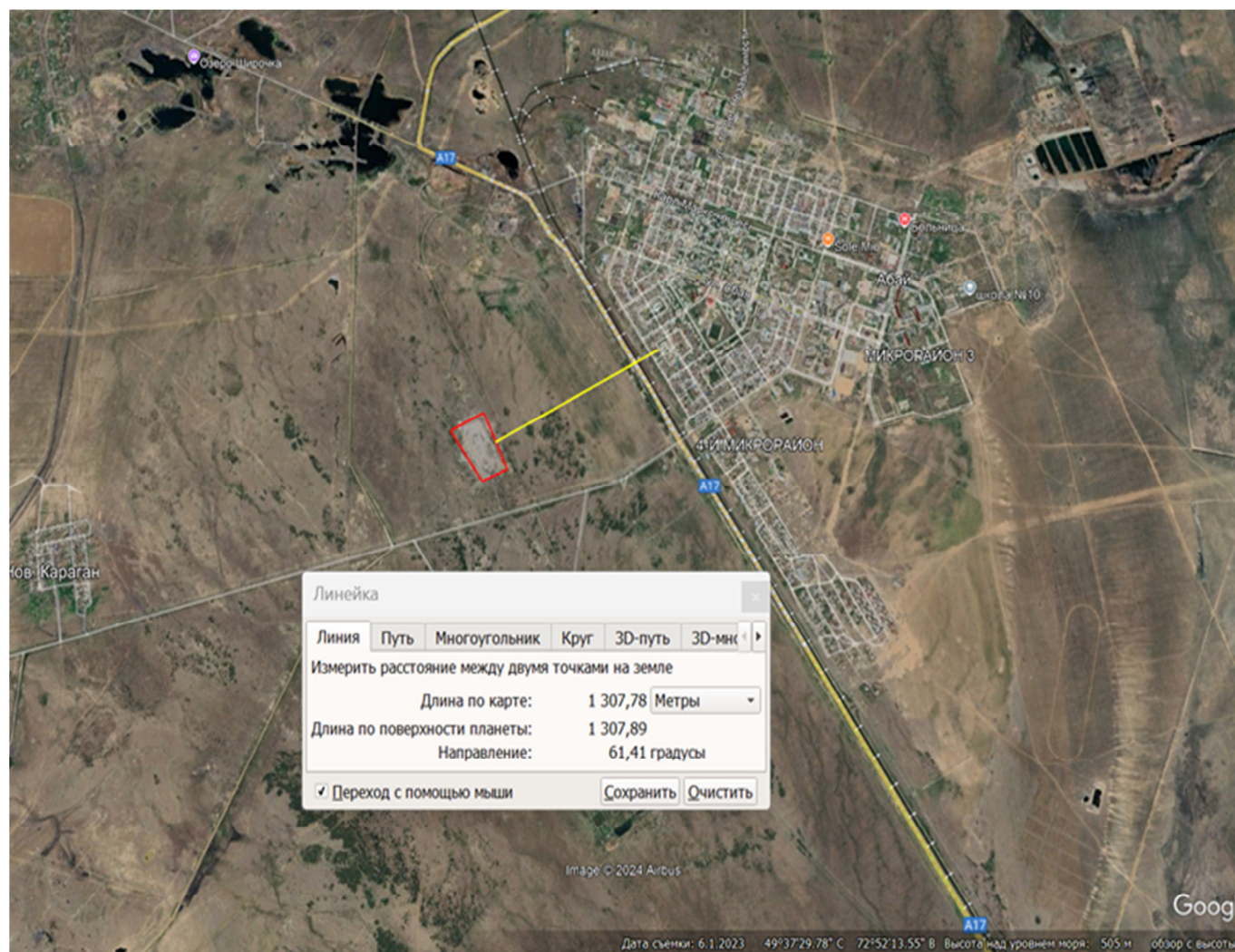
Для исключения попадания на полигон радиоактивных веществ проводится дозиметрический контроль каждой партии отходов.

Для полигона ТБО организован ликвидационный фонд, предназначенный для рекультивации земли и мониторинга воздействия на окружающую среду после полного заполнения полигона ТБО. В период эксплуатации полигона денежные средства будут перечисляться на отдельный специальный счет, открытый ТОО «Ресайклинг Сервис».

Зоны отдыха, санитарно-профилактические и медицинские учреждения в районе расположения полигона ТБО отсутствуют.

Спутниковый снимок района расположения полигона ТБО представлен на рис.1

Рисунок 1 Обзорная карта расположения полигона по отношению к ближайшим населенным пунктам. Зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха в районе расположения участка нет.



2.2 Общие сведения о системе управления отходам

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК, безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах:

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);

- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

- 1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;
- 2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;
- 3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной
- 4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;
- 5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;
- 6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;
- 7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;
- 8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;
- 9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на предприятии проводится ежегодно, и представляет собой установленный перечень всех отходов, образующихся на предприятии.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в гос. уполномоченный орган в области охраны окружающей среды отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

2.3 Оценка текущего состояния управления отходами

Социально – экономическая необходимость полигона ТБО определяется следующими главными факторами:

- быстрый рост населения г.Абай, соответственно, увеличение спроса в услугах централизованной системы управления отходами,
- улучшение благосостояния населения и, соответственно, требований к улучшению качества получаемых услуг в сфере сбора ТБО,
- необходимость соблюдения требований Экологического кодекса РК и других нормативных актов, которые определяют необходимость обеспечения природоохранных мероприятий и сбережения ресурсов.

Целью строительства полигона ТБО является повышение эффективности, надежности, экологической и социальной приемлемости комплекса услуг по сбору, транспортировке, утилизации, переработке и захоронению твердых бытовых отходов, обеспечение безопасного захоронения отходов. Улучшение экологической обстановки региона. Стимулирование мероприятий уменьшению количества и объемов образования отходов.

Полигон ТБО является специальным сооружением, предназначенным для изоляции и обезвреживания твердо-бытовых отходов. Организация складирования отходов и ведение работ гарантирует экологическую и санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения и окружающей среды. На полигоне обеспечивается статистическая устойчивость ТБО с учетом динамики уплотнения, минерализации, газовыделения.

Полигон ТБО расположен с западной стороны от города Абай за пределами селитебной территории. Географические координаты центра полигона N49°37'16.0506" E72°50'11.5035". Жилая зона расположена с восточной стороны на расстоянии 1307 м. С северной, южной, западной сторон – незастроенные территории.

В пределах санитарно-защитной зоны отсутствуют жилые строения и водные объекты. Полигон является природоохранным сооружением, предназначенным для централизованного сбора и складирования твердых бытовых отходов.

Полигон представляет собой участок, на территории которого последовательно устраиваются и эксплуатируются траншеи, оборудованные противофильтрационными экранами. Полигон проектируется на плоском рельефе. Площадь - 9,0347 га.

Технико-экономические показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка	га	9.035	100	
	а) Площадь застройки	м2	496.9	0.55	в т.ч. КДВ
	б) Площадь покрытий	м2	6083	6.73	обочина (2278)
	г) Площадь складирования ТБО 15лет	м2	37000	40.95	

	д) Резерв территории под захоронение ТБО	м2	21400	23.69	
	е) Площадь озеленения	м2	6900	7.64	
	ж) Прочая площадь участка	м2	39867	20.44	
	в том числе площадка для складирования вторсырья	м2	600		
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	691		обочина (159)

Проектная емкость полигона ТБО

Вместимость полигона E_t на расчетный срок определяется по формуле:

$$E_t = ((Y_1 + Y_2)/2) \times ((N_1 + N_2)/2) \times T \times (K_2/K_1).$$

где, Y_1 и Y_2 – годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-й и последний годы эксплуатации, м³/чел в год;

N_1 и N_2 – количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.

T – расчетный срок эксплуатации полигона, лет;

K_1 – коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок T ;

K_2 – коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта

Годовая норма накопления ТБО по объему на 15-й год эксплуатации определяется из условия ежегодного роста ее по объему на 1% (среднее значение 3-5%).

$$Y_2 = 1,1 \times (1,01)^{10} = 1,1 \times 1,16 = 1,276 \text{ м}^3/\text{чел.год}$$

Коэффициент K_1 , учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок T (если $T=15$ лет); принимаем по таблице Ж.1.С учетом применения для уплотнения бульдозера массой 14т: $K_1=3,7$

Коэффициент K_2 , учитывающий объем изолирующих слоев грунта в зависимости от общей высоты, принимаем по таблице Ж.2. $K_2=1,37$. проектируемая вместимость полигона E_t составит:

$$E_t = ((1,1 + 1,276)/2) \times ((33881 + 41501)/2) \times 15 \times (1,37/3,7) = 248511,84 \text{ м}^3$$

3 Цель, задачи и целевые показатели

Целью программы управления отходами является достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов образуемых отходов производства и потребления, а также сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду.

Программа управления отходами разработана в соответствии с требованиями «Правил разработки программы управления отходами», утвержденных и.о Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

Согласно «Правил разработки программы управления отходами», утвержденных и.о Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 для новых объектов базовые показатели определяются согласно проектной документации.

Задачами программы управления отходами являются:

- внедрение селективного (раздельного) сбора твердо-бытовых отходов. Данная задача направлена на достижение цели по выявлению отходов, которые могут

быть повторно использованы (макулатура, стекло, металл, полимерные материалы). Выполнение задачи приведет к уменьшению объемов отходов, подлежащих захоронению;

- организация правильного хранения и обращения с отходами на территории предприятия. Поставленная задача на достижение цели по сокращению воздействия накопленных и образуемых отходов на окружающую среду;
- своевременный вывоз отходов с территории предприятия на захоронение и утилизацию;
- проверка выполнения планов и мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Целевые показатели:

В качестве целевых показателей Программы определены:

- подготовка специальной площадки для безопасного накопления отхода;
- предельный объем складирования отхода на специальной площадке;
- безопасная транспортировка отхода для его повторного использования;

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК временное складирование отходов не является размещением отходов. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Принимаемые для захоронения твердо-бытовые отходы должны соответствовать следующим требованиям:

- отходы будут привозиться мусоровозами эксплуатирующего предприятия или его субподрядчиками;
- их температура не будет на 10 градусов выше температуры воздуха, не будут в состоянии горения или их влажность будет не более 65%;
- они не будут представлять риска для людей, техники или для среды;
- они не будут входить в класс вредности, не приемлемой для полигона ТБО. В случае сомнения со стороны персонала полигона ТБО, разрешается не разгружать мусоровоз до выяснения обстоятельств.

4 Основные направления, пути достижения поставленной цели и сопутствующие меры

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями статьи 320 Кодекса;

2) лимиты захоронения отходов:

для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объекта I и II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

4.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов

Расчет нормативов образования по каждому виду отходов для полигона ТБО произведен на основании данных материально-сырьевого баланса, представленным ТОО «Ресайклинг Сервис».

Расчет накопления ТБО за один год осуществляют в соответствии с удельными нормами их накопления на одного жителя. Их рассчитывают от двух источников образования: жилого сектора и общественных зданий, учреждений. ТБО в городах сельских населенных пунктах имеют не одинаковый морфологический состав и разную плотность. Поэтому удельное накопление ТБО учитывают как по массе, так и по объему. Морфологический состав ТБО определенный в Проекте управления отходами, учитывающий отдельный сбор отходов, извлечение отдельных фракций отхода согласно ст. 351 ЭК РК, на основании РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования и размещения

отходов производства» следующий:

Источник	единица измерения	Среднегодовая норма образования отхода, кг	Плотность, кг/м ³	Исходные данные	Кол-во, т/год	Кол-во, м ³ /год
Школа	на 1 учащегося	26	220	7360	191,36	869,82
Детские сады	На 1 место	70	300	2516	176,12	587,07
больница	На 1 койку	230	330	300	69	209,09
поликлиника	На 1 посещение среднесуточная	2,54	250	600	1,52	6,1
предприятия	На 1 сотрудника	70	200	362	25,34	126,7
учреждения	На 1 сотрудника	50	200	4760	238	1190
ателье	На 1 сотрудника	100	400	80	8	20
рестораны	На 1 блюдо среднесуточная	22	300	200	4,4	14,67
столовая	На 1 блюдо среднесуточная	11	300	150	1,65	5,5
Смет с территории	На 1 кв.м площади	5	250	25000	125	500
Продовольственный магазин	На 1 кв.м торговой площади	205	260	900	184,5	709,62
Благоустроенные дома	При отборе пищевых отходов на 1 чел	190	200	33881	6437,39	32186,95
ИТОГО					7462,28	36425,52

Объем производства основной продукции определяется морфологическим составом отходов, приведенным в таблице.

Принимая максимально возможный выход полезного продукта (вторичного сырья) от его содержания в составе ТБО, получим возможное количество основной продукции.

Наименование Вторичного сырья	% поступления	Объем производства на откормочную площадку с/х животных,	Объем производства для передачи сторонним организациям, т/год	Объем поступающий на захоронение, т/год

		т\год		
Пищевые отходы	10	746,23		
Бумага, картон	24 (18/6)		1343,21	447,74
дерево	10			746,23
Черный металлолом	5		373,11	
Цветной металлолом	0,5		37,31	
текстиль	5			373,11
стекло	10(8/2)		596,98	149,24
Полимерные материалы	12,5(10/2,5)		746,23	186,56
полиэтиленовые материалы	13(9/4)		671,61	298,49
смет территории	10			746,23
ВСЕГО:	100	746,23	3768,45	2947,60

Общий материальный баланс предприятия по номенклатуре «сырье – продукция»

номенклатура	Поступление, т/год			Отправка специализированным предприятиям на переработку, т/год	Отправка на захоронение т/год + зольный остаток т/год
	Всего	в том числе:			
		На биокомпостирование	В цех сортировки		
Отходы ТБО	7462,28	746,23	6716,05	3768,45	2947,60

На полигон поступают отходы в несортированном виде в количестве 7462,28 т. Отходы, оставшиеся после сортировки, направляются на карты захоронения. Общее годовое количество отходов, подлежащих захоронению на полигоне составляет 2947,6 тн/год.

Период строительства полигона ТБО:

Расчет объемов образования ТБО при строительстве полигона:

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	77
Продолжительность строительства, мес.	11
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	5,29

Строительный мусор. Объем образования строительного мусора будет определен по факту его образования.

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов:

Фактический расход электродов, $M_{\text{ост}}$, т/год	Остаток электрода от массы электрода, α	Объем образования огарков, N , т/год
0,114939	0,015	0,00172

$N = M_{\text{ост}} * \alpha$, т/год, где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Расчет объемов образования жестяных банок из-под краски:

Вид тары (краски)	Масса краски в таре, МК, т/год	Масса тары, М, т/год	Содержание остатков краски в таре в долях	Объем образования тары, N, т/год
ЛКМ	0,016467	0,0092	0,01	0,00936

$N = ZM_i * n + ZM_{ki} * \alpha_1$, т/год, где M_i - масса 1-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год; α_1 - содержание остатков краски в 1-той таре в долях от (0.01-0.05).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$N = M_o + M + W$, т/год где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,000947 т/год M - норматив содержания в ветоши масла - $0,12 \times M_o$; W - норматив содержания в ветоши влаги - $0,15 \times M_o$.

Объем образования промасленной ветоши составит: $N = 0,000947 + (0,12 \times 0,000947) + (0,15 \times 0,000947) = 0,0012$ т/год.

Период эксплуатации полигона ТБО, (отходы, образующиеся от персонала полигона):

Объем образования отработанных ртутных ламп рассчитывается по формуле:

$N = n \times T / T_p$, шт/год, $M_{рл} = N \times m_{рл}$, т/год

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ртутных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	T_p , ч	$m_{рл}$, т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ртутных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	$M_{рл}$, т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Расчет объемов образования ТБО:

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	14
Продолжительность, мес.	12

Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	1,05

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$M_{\text{шл}} = 0,25 \cdot 0,01 \cdot \text{шл} \times B \times A_r - N_{\text{зл}}$,

где $B_{\text{тл}}$ – годовой расход топлива, 17,97 т/год;

A_r – зольность топлива на рабочую массу, 22,5 %;

$N_{\text{зл}}$ – выбросы твердых частиц (принимается по расчету выбросов),

где $N_{\text{з}} = 0,01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_{\text{т}}/32680)$, здесь α – доля уноса золы из топки, (зольность угля), $\alpha = 0,25$, A_p – потери тепла вследствие механической не полноты сгорания угля, $Q_{\text{т}}$ – теплота сгорания топлива в кДж/кг, 32680 кДж/кг – теплота сгорания условного топлива, B – годовой расход угля, т/год.

$N_{\text{з}} = 0,01 \cdot 17,97 \cdot (0,25 \cdot 22,5 + 5 \cdot 22175/32680) = 1,62$

$M_{\text{шл}} = 0,01 \cdot 17,97 \cdot 22,5 - 1,62 = 2,42$ т/год.

Объем золы, улавливаемой в золоуловителе составит $2,42 \times 0,85 = 2,057$ т/год.

Годовой выход золошлаков с учетом золы, уловленной в золоуловителе составит:

$2,42 + 2,057 = 4,47$ т/год.

4.2 Состав и классификация образующихся отходов

Виды отходов и их код определяются на основании «Классификатора отходов» [19].

Период строительства. При обслуживании техники непосредственно на участках работ будут образовываться *обтирочный материал*, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Обтирочный материал состоит из ветоши, загрязняемой в процессе текущего обслуживания техники нефтепродуктами и приобретающей дополнительную влажность. Не содержит опасных составляющих отходов и не имеет свойств опасных отходов. Не относится к зеркальным отходам. Относится к опасным отходам. Объем образования промасленной ветоши составит 0,0012 т/год. Обтирочный материал накапливается в металлической бочке емкостью 0,2 м³ закрываемой металлической крышкой. Бочка устанавливается в специально отведенном месте. Обтирочный материал, с периодичностью 1 раз в три месяца вывозится в специализированные организации.

От жизнедеятельности работающего на участке персонала в составе 77 человек ожидается образование *коммунальных отходов* в количестве 5,29 т/год. Смешанные коммунальные отходы имеют типичный состав твердых коммунальных отходов, образующихся в жилых и офисных помещениях. Не являются опасными отходами. Твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся от жизнедеятельности работающего персонала, собираются в металлическом контейнере емкостью 1,1 м³, устанавливаемом на площадке с твердым покрытием. ТБО вывозятся по договору с коммунальными службами в летний период ежедневно, в зимний период не реже одного раза в три дня.

Огарки сварочных электродов – отход, остатки электродов после использования их при сварочных работах. Огарки сварочных электродов не являются опасными отходами. Объем образования составит 0,00172 т/год. Огарки сварочных электродов размещаются с другими металлическими отходами. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов на утилизацию.

При выполнении малярных работ образуется вид отходов - *Жестяные банки из-под краски*. Жестяные банки из-под краски не являются опасными отходами. Объем образования

- 0,00936 т/год. Жестяные банки из- под краски размещаются в спец.контейнере. По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией.

В период эксплуатации полигона ТБО будет работать персонал в количестве – 14 чел. Объем образования твердых бытовых отходов от жизнедеятельности персонала – 1,05 т/год. Отработанные лампы для освещения зданий – 0,0293 т/год. Золошлак котельной – 4,47 т/год.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со специализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичностью 1 раз в шесть месяцев.

Золошлак котельной складировается на специальной бетонированной площадке и вывозится по договору сторонней организацией для дальнейшей утилизации.

Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами. При соблюдении условий и сроков накопления, транспортировки данные виды отходов не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень, объемы, состав, классификация и код отходов приведены в таблице 1.2. Код отходов определен в соответствии с «Классификатором отходов» [19].

Таблица 4.1 – Перечень, объемы, состав, классификация и код отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Обтирочный материал	Обслуживание техники и оборудования	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.	нет	15 02 03	0,0012	Контейнер емк. 0,2 м ³ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
2	Смешанные коммунальные отходы	Деятельность строителей	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы - 10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.	нет	20 03 01	5,29	Контейнер емк. 1,1 м ³ на спец. площадке	не более 1 сут	Передача спец. организации
3	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	Жесть - 94-99, Краска - 5-1	нет	08 01 12	0,00936	Контейнер емк. 1,1 м ³ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.	нет	12 01 13	0,00172	Контейнер емк. 1,1 м ³ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
5	Отработанные лампы	Освещение зданий	Латунь, ртуть, вольфрам, сталь никелированная, медь, алюминий, фор, мастика,	нет	20 01 36	0,0293	Специальный контейнер 0,5 м ³	6 месяцев	Передача спец. организации

		алюминий	нет	20 03 01	1,05	Контейнер емк. 1,1 м ³ на спец. площадке	не более 1 сут	Передача спец. организации
6	Смешанные коммунальные отходы	Непроизводственная бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы - 10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.	нет	10 01 01	4,47	Спец.площадка	3 месяца	Передача спец. организации
7	Золошлак	Работа котельной	нет					

Расчет удельных норм накопления для каждого из компонентов, входящих в состав отсортированного ТБО

Наименование компонента ТБО, вывозимого на полигон ТБО	% содержания в неотсортированном отходе (согласно приложению 17 к приказу МООС Республики Казахстан № 100 от 18.04.08)	Годовая норма образования отходов от населения частного сектора	Годовая норма образования отходов от населения благоустроенного сектора	Годовая норма образования отходов от предприятий	Норма образования отходов на человека, согласно % содержания, м3 (частный сектор)	Норма образования отходов на человека, согласно % содержания, м3 (благоустроенный сектор)	Норма образования отходов на человека, согласно % содержания, м3 (предприятия)
кожа, резина	0,75	2,27	1,06	2,27	0,0170	0,0080	0,0170
камни, штукатурка	0,75				0,0170	0,0080	0,0170
кости	1,5				0,0341	0,0159	0,0341
дерево	1,5				0,0341	0,0159	0,0341
текстиль	4				0,0908	0,0424	0,0908
прочее (зола)	1,5				0,0341	0,0159	0,0341
отсев (менее 15 мм)	6				0,1362	0,0636	0,1362
Всего по предприятию	16				0,3632	0,1696	0,3632

Таблица 4.2 - Расчет объемов размещения отсортированных отходов

Наименование вторичного сырья	% поступления	Объем на откормочную площадку с/х животных, т/год	Объем для передачи сторонним организациям, т/год	Объем, поступающий на захоронение, т/год
Пищевые отходы	10	746,23		
Бумага, картон	24(18/6)		1343,21	447,74
Дерево	10			746,23
Черный металлолом	5		373,11	
Цветной металлолом	0,5		37,31	
Текстиль	5			373,11
Стекло	10(8/2)		596,98	149,24
полимерные материалы	12,5(10/2,5)		746,23	186,56
полиэтиленовые материалы	13(9/4)		671,61	298,49
смет с территории	10			746,23
Всего:	100	746,23	3768,45	2947,60

4.3 Лимиты накопления отходов

Образующиеся при строительстве отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Таблица 15.2 - Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	5,30228
в том числе отходов производства	-	0,01228
отходов потребления	-	5,29
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Тара из-под краски - 08 01 12 (Отходы красок и лаков, за исключением упомянутых в 08 01 11)	-	0,00936
Ветошь - 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	-	0,0012
Огарки сварочных электродов - 12 01 13 (Отходы сварки)	-	0,00172
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	5,29
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Таблица 15.4 - Лимиты накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	5,5493
в том числе отходов производства	-	4,4993
отходов потребления	-	1,05
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	1,05
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	-	0,0293
Золошлак (10 01 01 - Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04))	-	4,47
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

4.4. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОУЗОС)

В соответствии с методическими указаниями по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления утвержденными Вице-Министром экологии и биоресурсов от 27.08.1997г. (РНД 03.3.0.4.01-96) оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) производится для всех предприятий и организаций Республики Казахстан, имеющих действующие и законсервированные накопители отходов производства и потребления и основывается на трех типах показателей:

- миграционно-водных, отражающих переход ЗВ из заскладрованных ОП в поверхностные и подземные воды;
- транслокационных, отражающих переход ЗВ из заскладрованных ОП в почву и последующее биологическое поглощение из почвы растениями;
- миграционно-воздушных, отражающих переход ЗВ из заскладрованных ОП в воздушный бассейн.

Основной задачей оценки уровня загрязнения окружающей среды отходами является оценка влияния производственной деятельности предприятия, в частности действующего накопителя отходов на окружающую среду.

В зоне расположения накопителей отходов производства особое внимание необходимо уделить следующим показателям:

Для подземных и поверхностных вод:

- состояние и изменение гидравлического режима вод;
- качественные и количественные показатели загрязнения в районе размещения накопителей;
- определение суммарного показателя уровня загрязнения водных источников.

Для почв:

- анализ содержания элементов и содержания загрязняющих веществ, входящих в ассоциацию контролируемых потенциально опасных для почв загрязняющих веществ;
- определение суммарного показателя уровня загрязнения почв;

Для воздушного бассейна:

- анализ содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- определение суммарного показателя уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Целью данного раздела является оценка характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями близлежащих территорий участка захоронения бытовых отходов, получение показателей состояния основных компонентов воздушной среды, почвенного покрова и подземных вод.

При этом, в зависимости от величины показателей, состояние окружающей среды может быть отнесено к одному из четырех:

- допустимое, при котором содержание отдельных компонентов загрязняющих веществ не превышает ПДК ни в одном из компонентов окружающей среды;
- опасное, при котором содержание отдельных загрязняющих веществ в некоторых компонентах окружающей среды превышает ПДК (ЗВ I и II класса опасности – до 5 ПДК, ЗВ III и IV класса опасности – до 10-50 ПДК);
- критическое, при котором превышение ПДК для всей ассоциации загрязняющих веществ в некоторых компонентах окружающей среды принимает массовый характер (ЗВ I и II класса опасности – от 5 до 10 ПДК, ЗВ III и IV класса опасности – до 20-100 ПДК);
- катастрофическое, при котором содержание загрязняющих веществ превышает ПДК во всех компонентах окружающей среды (ЗВ I и II класса опасности – более 10 ПДК, ЗВ III и IV класса опасности – более 20-100 ПДК).

Суммарные показатели загрязнения каждой из трех сред являются формализованными показателями и определяются по формулам:

$$d_B = 1 + \sum_{i=1} \alpha_i * (d_{ib} - 1)$$

$$d_{II} = 1 + \sum_{i=1} \alpha_i * (d_{in} - 1),$$

$$d_A = 1 + \sum_{i=1} \alpha_i * (d_{ia} - 1),$$

где d_B , d_{II} , d_A – уровни загрязнения соответственно вод, почв и атмосферного воздуха;

α_i – коэффициент изоэффективности для i -го загрязняющего вещества, составляющий:

для ЗВ первого класса опасности – 1,0;

для ЗВ второго класса опасности – 0,5;

для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;

для ЗВ четвертого класса опасности – 0,25;

d_{Bi} , d_{Pi} , d_{Ai} – уровни загрязнения i -м загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования на границе санитарно-защитной зоны накопителя отходов соответственно вод, почв и атмосферного воздуха.

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{Bi} = C_{ib} / \text{ПДК}_{ib},$$

$$d_{Pi} = C_{ip} / \text{ПДК}_{ip},$$

$$d_{Ai} = C_{ia} / \text{ПДК}_{ia},$$

где C_{iv} , C_{ia} , C_{ip} – усредненное значение концентрации i -го загрязняющего вещества, соответственно в воде (мг/дм^3), почве (мг/кг), атмосферном воздухе (мг/м^3);
 ПДК_{iv} , ПДК_{ia} , ПДК_{ip} – предельно допустимые концентрации i -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм^3), почве (мг/кг), атмосферном воздухе (мг/м^3).

При оценке степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения применялись параметры, предложенные нормативно-методическими документами:

- до 16 – I категория, допустимое загрязнение;
- 16-32 – II категория, умеренно опасное загрязнение;
- 32-128 – III категория, высоко опасное загрязнение;
- >128 – IV категория, чрезвычайно опасное загрязнение.

В целом, вышеуказанная методика эколого-геохимического обследования участка позволила:

- получить представительные данные о качественном и количественном распределении вредных токсичных элементов в природных и природно-техногенных средах;
- оценить территорию по степени загрязнения;
- установить степень загрязнения различных природных сред.

Значения концентрации загрязняющих веществ для определения экологического состояния окружающей среды приведены в приложении №4 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ МООС РК №110 от 16.04.2012 г.).

Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое относительно удовлетворительное	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5
I. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
- для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	более 10
- для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
- для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	более 80
- для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100 г почвы в слое 0-30 см ² .				
Превышение ПДК ЗВ	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
- 1 класса опасности	до 1	1-2	2-3	более 3
- 2 класса опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
- 3-4 класса опасности	до 1	1-10	10-20	более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
III. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз				
- для ЗВ 1-2 классов опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
- для ЗВ 3-4 классов опасности	до 1	1-50	50-100	более 100

Оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды осуществлялась путем отбора проб воздуха, воды и почв на границе санитарно-защитной зоны участка захоронения бытовых отходов, определения в лабораторных условиях содержания в них вредных и токсичных примесей, обработки полученных анализов.

Согласно п. 4.19 РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится только по загрязняющим веществам, содержащимся в концентрациях превышающих ПДК.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

На границе СЗЗ полигона ТБО были отобраны пробы атмосферного воздуха для определения в них содержания оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота и пыли неорганической (протокол испытаний прилагается). Результаты расчета суммарного уровня загрязнения атмосферы приведены в таблице 4.6.

Оценка уровня загрязнения почвенного покрова

На границе СЗЗ полигона ТБО были отобраны пробы почв. Отбор проб почв проводился, согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Результаты расчета суммарного уровня загрязнения почвенного покрова приведены в таблице 4.7.

Оценка уровня загрязнения подземных вод

На границе СЗЗ полигона ТБО отбор проб подземных вод не проводился. Мониторинговые скважины предусмотрены.

Так как данные об уровне загрязнения подземных вод отсутствуют понижающий коэффициент учитывающий степень миграции ЗВ в подземные воды (K_v) принят 0,66 (РНД 03.1.0.3.01-96).

Таблица 4.6 - Расчет суммарного уровня загрязнения атмосферы

Расчет суммарного уровня загрязнения (атмосфера). Расчет понижающего коэффициента (атмосфера).								
Количество точек отбора			1					
Количество ЗВ			5					
Данные по компонентам окружающей среды на границе СЗЗ								
№	Наименование ЗВ	Наименование точек отбора проб воздуха	Ca	Класс опасности	ПДКа	dia	Δdia	α*Δdia
		1						
1	Пыль неорганическая	0,0710	0,07	3	0,3	0,233	-0,767	-0,230
2	Азота (IV) диоксид	0,0047	0,0047	2	0,2	0,024	-0,976	-0,488
3	Сера диоксид	0,0042	0,0042	3	0,5	0,008	-0,992	-0,298
4	Углерод оксид	0,9050	0,91	4	5	0,182	-0,818	-0,205
5	Азота оксид	0,0038	0,0038	2	0,4	0,010	-0,990	-0,248
Суммарный уровень загрязнения, da=1+Σα*Δdia			-0,469					
Понижающий коэффициент (почва). Ka=1/(da^0.5)			1,00					

Таблица 4.7 - Расчет суммарного уровня загрязнения почвы

Расчет суммарного уровня загрязнения (почва). Расчет понижающего коэффициента (почва).								
Количество точек отбора			1					
Количество ЗВ			4					
Данные по компонентам окружающей среды на границе СЗЗ								
№	Наименование ЗВ	Наименование точек отбора проб почвы	Сп	Класс опасности	ПДКп	din	Δdin	α*Δdin
		1						
1	марганец	800,00	800,00	3	1500	0,53	-0,47	-0,14
2	цинк	100,00	100,00	1	110	0,91	-0,09	-0,09
3	ванадий	100,00	100,00	1	150	0,666666667	-0,33	-0,33
4	свинец	30	30,00	1	32	0,94	-0,06	-0,06
Суммарный уровень загрязнения, $d_p=1+\sum \alpha \cdot \Delta din$			1,000					
Понижающий коэффициент (почва). $K_p=1/(\sum d_p^{0.5})$			1.0					

- Атмосферный воздух.

По превышению ПДК для ЗВ

№	Наименование ЗВ	Са	Класс опасности ЗВ	ПДКа	Превышение ПДКа в раз	Нагрузка на экосистему
1	Пыль неорганическая	0,07	3	0,3	нет	допустимая
2	Азота (IV) диоксид	0,0047	2	0,2	нет	допустимая
4	Сера диоксид	0,0042	3	0,5	нет	допустимая
5	Углерод оксид	0,91	4	5	нет	допустимая
6	Азота оксид	0,0038	2	1	нет	допустимая

Экологическое состояние атмосферного воздуха, по суммарному показателю загрязнения $da=1+\sum\alpha*\Delta dia$ равно 1 (*таблица 4.6*) и является допустимым, такая нагрузка на атмосферный воздух сохраняет структуру и функционирование экосистемы с незначительными обратимыми изменениями.

- Почва.

По превышению ПДК для ЗВ

№	Наименование ЗВ	Сп	Класс опасности ЗВ	ПДКп	Превышение ПДКп в раз	Нагрузка на экосистему
1	марганец	800,00	3	1500	нет	допустимая
2	цинк	100,00	1	110	нет	допустимая
3	ванадий	100,00	1	150	нет	допустимая
4	свинец	30,00	1	32	нет	допустимая

Экологическое состояние почв, по суммарному показателю загрязнения $dp=1+\sum\alpha*\Delta dip$ имеет отрицательное значение (*таблица 4.7*) и является допустимым, такая нагрузка на почву сохраняет структуру и функционирование экосистемы с незначительными обратимыми изменениями.

Таким образом, все показатели загрязнения по всем элементам имеют отрицательные значения. Следовательно, можно сделать следующий вывод:

- загрязнение атмосферного воздуха и почв в результате захоронения твердо-бытовых отходов и золошлака относится к допустимому уровню. Понижающие коэффициент- степень переноса загрязняющих веществ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий (Кп), степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере (Ка) равны 1,0 (согласно расчета УОЗОС), коэффициент учитывающий степень миграции ЗВ в подземные воды, Кв, равен 0,66, в связи с отсутствием мониторинга подземных вод (РНД 03.1.0.3.01-96). Для дальнейшего прогнозирования и оценки уровня загрязнения окружающей среды в районе расположения полигона ТБО необходимо проводить работы по производственному мониторингу в трех средах – атмосферном воздухе, воде и почве.

В соответствии с «расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» №206 от 22.06.2021 г расчет допустимого к размещению количества отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 * M_{\text{обр}} * (K_v + K_p + K_a) * K_p \quad (23)$$

где $M_{\text{норм}}$ - норматив размещения данного вида отходов, т/год;

$M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, т/год.

K_v, K_p, K_a, K_p - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Расчет допустимого к размещению количества отходов представлен в таблице 4.8, где коэффициент $K_n=1$, $K_a=1$ (согласно расчету УОЗОС), $K_e=0,66$ (РНД 03.1.0.3.01-96).

Предложения по лимитам захоронения отходов для полигона ТБО представлены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 - Расчет допустимого к размещению количества отходов производства на 2024 – 2033 год

Год нормирования складированных отходов, Тк, год	2024-2033
Годовое количество образования отходов, Мобр, тонн/год	1108,12
Фактическая площадь рекультивации накопителя, Рф, м2	0
Плановая площадь рекультивации накопителя на год предшествующий нормируемому, Рп, м2	0
Введенный понижающий коэффициент учитывающий степень миграции ЗВ в подземные воды, Кв	0,66
Расчетный понижающий коэффициент учитывающий степень миграции ЗВ на почвы прилегающих территорий, Кп	1
Расчетный понижающий коэффициент учитывающий степень эолового рассеивания ЗВ в атмосфере, Ка	1
Расчетный коэффициент учета рекультивации, Кр=Рф/Рп	1
Нормативное количество отходов, Мнор=Мобр*(Кв+Кп+Ка)*Кр/3, тонн/год	2947,60

Таблица 4.9 - Лимиты захоронения отходов, установленные для полигона ТБО

Номенклатура	Поступление, т/год			Отправка специализированным предприятиям на переработку, т/год	Отправка на захоронение т/год
	Всего	в том числе			
		на биокомпостирование	в цех сортировки		
Отходы ТБО	7462,28	746,23	6716,05	3768,45	2947,60

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
2024-2033 годы					
Всего	-	7462,28	2947,60	746,23	3768,45
в том числе отходов производства	-	-	-	-	
отходов потребления	-	7462,28	2947,60	746,23	3768,45
Опасные отходы					
не образуются					
Не опасные отходы					
ТБО	-	7462,28	2947,60	746,23**	3768,45
Зеркальные					
не образуются					

** - объем отходов, извлеченный из общего объема отходов, в результате проведения раздельного сбора.

5 Необходимые ресурсы

Источниками финансирования программы являются бюджетные средства.

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

6 План мероприятий по реализации программы

План мероприятий является составной частью Программы является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

Целью программы управления отходами является:

- достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов образуемых отходов производства и потребления, а также сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду.

Для достижения поставленной цели и задач настоящим планом мероприятий по реализации программы управления отходами предусмотрены следующие мероприятия:

1. Организация сортировки отхода ТБО. Организация сортировки отходов ТБО планируется непосредственно жителями сельского округа, что обеспечивается местными исполнительными органами путем разъяснительной деятельности, а также предприятиями (юридическими лицами) согласно действующего законодательства. Данное мероприятие позволит уменьшить объем захоронения ТБО на 84%. Ответственность за выполнение лежит на ответственном лице за охрану окружающей среды, срок проведения мероприятия-2024-2033 гг, источник финансирования – бюджетные средства.
2. Очистка подъездной дороги от разлетевшегося мусора с полигона ТБО протяженностью 10 км. Данное мероприятие направлено на сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду. Срок исполнения – 2024-2033 гг., источник финансирования – бюджетные средства.
3. Уборка территории СЗЗ полигона от разлетевшегося мусора с полигона ТБО площадью 300 га. Данное мероприятие направлено на сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду. Срок исполнения – 2024-2033 гг., источник финансирования – бюджетные средства.
4. Посадка деревьев и кустарников по периметру полигона, 80 саженцев ежегодно. Данное мероприятие направлено на сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду. Срок исполнения – 2024-2033 гг., источник финансирования – бюджетные средства.
5. Поэтапное уплотнение отработанных карт на полигоне путем 4х кратного прохождения бульдозером по поверхности карты, уплотнение насыпи отходов на 5%. Данное мероприятие направлено на сокращение воздействия образуемых отходов на окружающую среду. Срок исполнения – 2024-2033 гг., источник финансирования – бюджетные средства.

План мероприятий по реализации программы управления отходами для Полигона ТБО представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за выполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Организация сортировки отхода ТБО	уменьшение объема отхода, подлежащего захоронению на полигоне ТБО, на 84%	Сортировка отходов	Ответственное лицо за охрану окружающей среды	2024-2033 гг.	300 000 тенге	Бюджетные средства
2	Очистка подъездной дороги от разлетевшегося мусора с полигона ТБО	10 км	Чистая подъездная дорога	Ответственное лицо за охрану окружающей среды	2024-2033 гг.	20 000 тенге ежегодно	Бюджетные средства
3	Уборка территории СЗЗ полигона от разлетевшегося мусора с полигона ТБО	300 га	Чистая территории СЗЗ	Ответственное лицо за охрану окружающей среды	2024-2033 гг.	40 000 тенге ежегодно	Бюджетные средства
4	Посадка деревьев и кустарников по периметру полигона	80 саженцев ежегодно	Посаженные деревья и кустарники	Ответственное лицо за охрану окружающей среды	2024-2033 гг.	30 000 тенге ежегодно	Бюджетные средства
5	Позтапное уплотнение отработанных траншей на полигоне путем 5х кратного прохода бульдозером по поверхности	Уплотнение насыпи отходов на 5%	Уплотненная карта полигона	Ответственное лицо за охрану окружающей среды	2024-2033 гг.	50 000 тенге ежегодно	Бюджетные средства

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан.
2. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89.
3. Классификатор отходов. Утвержден приказом Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
4. Правилами разработки программы управления отходами, утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
5. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатор отходов»;
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
7. ГОСТ 30772-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».