

Директор  
ТОО «Сыр-Арал сарантама»

**Бердиева Жанар Жаксылыккызы**



*г. Кызылорда 2026 г.*



## ВЕДЕНИЕ

Программа производственного экологического контроля разрабатывается в соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического кодекса РК и «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

Основные понятия и определения, используемые в программе:

- оператор объекта - физическое или юридическое лицо, в собственности или ином законном пользовании которого находится объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду;

- программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, который представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Операторы объектов I и II категорий осуществляют производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 Экологического кодекса РК.

Программа производственного экологического контроля утверждается руководителем предприятия.

Программа производственного экологического контроля содержит следующую информацию:

1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров (отходы производства и потребления), отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;

3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;

4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам мониторинга окружающей среды) и места проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действий в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля (информация о планах природоохранных

мероприятий и/или программе повышения экологической эффективности).

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Сброс сточных вод в окружающую среду оператором не осуществляется, в связи с чем, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусмотрен.

Также не предусмотрен мониторинг уровня загрязнения почвы так как в процессе производства не используются химические вещества, являющиеся источником загрязнения почв.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных техник по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Срок реализации программы: 2027-2035 гг.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Вид намечаемой деятельности:**

Целью полигона ТБО является повышение эффективности, надежности, экологической и социальной приемлемости комплекса услуг по сбору, транспортировке, утилизации, переработке и захоронению твердых бытовых отходов, а также обеспечение их безопасного захоронения.

#### **1.1. Краткая характеристика расположения**

Земельный участок под размещение полигона для захоронения ТБО расположен на территории Аральского района, в юго-западной части пос. Саксаульск, в районе существующей свалки.

Местонахождение земельного участка: Кызылординская область, Аральский район, пос. Саксаульск, в 3000.0 метрах в западном направлении от города. Территория отведенного земельного участка под строительство полигона ТБО свободен от застройки, прилегающие территории пастбища и пустыри. Ситуационная карта - схема района расположения полигона ТБО, выполненная в системе координат, с указанием на ней ориентировочной санитарно-защитной зоны дана в приложении.

Основной подъезд к участку осуществляется по существующей дороге.

Проектом определены две зоны: хозяйственная и производственная.

В хозяйственной зоне расположены: модульные здания-бытовые помещения и склад запасных частей, ГСМ, противопожарные резервуары (25 м<sup>3</sup>-2шт), резервуар для технической воды емкостью 25м<sup>3</sup>- 1 шт. и навес для стоянки автомашин, дезванна, КПП, уборная на 2 очко.

В производственной зоне расположены: карты захоронения ТБО (1 -й, 2-й очереди эксплуатации), площадка сортировки ТБО, где расположены

Мусоросортировочный комплекс МСС-10000, инсинератор серии «BRENER» - мусоросжигательная печь, навес для складирования вторсырья, где размещен гидравлический пресс для прессования вторсырья.

Основной подъезд к участку будет осуществляться по существующей дороге.

**Сведения об инженерно - геологических, гидрогеологических и климатических условиях площадки.**

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям и топографической съемке выполненной ТОО «Geo Maps» («Гео Мапс»), площадка строительства характеризуется следующими данными:

Рельеф участка относительно ровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется от 49,24 м до 51,27м. Сейсмичность площадки строительства 5 баллов.

Средняя температура наружного воздуха:

- наиболее холодных суток - 33<sup>0</sup>С;

- наиболее холодной пятидневки - 30<sup>0</sup>С.

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков. Климатический подрайон IV-Г Дорожно-климатическая зона -V

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении участок работ относится к Туранской впадине,

сложен пролювиально-делювиальными отложениями современного возраста (pdQIV). По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ): ИГЭ-1- Песок пылеватый, серый, рыхлого сложения, от маловлажного до средней степени влажности, полимиктовый, средnezасоленный, ниже УГВ обладает плавунными свойствами, мощностью 9,8 м.

Подземные воды пройденными инженерно-геологическими выработками глубиной 10,0м не вскрыты.

Подземные воды в связи с их глубоким залеганием влияние на условия строительства ТБО не оказывают.

Физические свойства и значения Е для ИГЭ-1 определены в лаборатории ТОО «Geo Maps» («Гео Мапс»).

Расчетные значения С и ф всех ИГЭ приняты по СНиП РК 5.01-01-2002. По согласованию с гидрогеологической службой и органами Санэпиднадзора, после начала эксплуатации полигона ТБО (выше полигона по потоку грунтовых вод) устраивается контрольная скважина для отбора проб грунтовой воды, на которые отсутствует влияние фильтра с полигона.

Ниже полигона закладываются две скважины для отбора проб воды, учитывающих влияние полигона.

Скважины пробуриваются до уровня грунтовых вод, затем в них опускаются стальные перфорированные трубы диаметром 145 мм. Труба должна быть выведена на 0,5м выше отметки земли и закрыта на замок.

После закрытия полигона площадь его используется под высадку зеленых насаждений.

В соответствии со СН РК пункт нормативная санитарно - защитная зона для полигонов ТБО должна составлять 1000 м. В санитарно - защитной зоне жилая застройка отсутствует.

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии более 3000 м от полигона.

### **Технологические решения**

Данный проект решает схему приема, сортировки и захоронения твердых бытовых отходов потребления.

К складированию на полигоне не допускаются радиоактивные отходы, токсичные и способные к самовозгоранию и взрыву промышленные отходы.

Перечень промышленных отходов, допускаемых к складированию с бытовыми отходами на полигоне определяется ЦГСЭН.

Технологический раздел проекта выполнен на основании нормативов:

- СН РК 1.04-15-2013 Полигоны для твердых бытовых отходов.

- "Санитарно- эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187.

- «Санитарно- эпидемиологические Требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года,

- «Санитарно- эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

Отходы поступают в несортированном виде, в контейнерах и мусоровозах. По составу принимаемых бытовых отходов полигон относится к 1 категории.

Основная продукция в результате деятельности полигона: -вторичное сырье.

### **Расчет объема ТБО**

#### Исходные данные:

- расчетный срок эксплуатации площадки – 20 лет.
- количество обслуживаемого населения -12,300 тыс. чел.
- высота складирования твердо-бытовых отходов (уклон складирования 4:1) - 6,75 м (с учетом изолирующего грунтового слоя, толщ.0,15 м.), без учета глубины котлована, равной 4,0 метра;
- вес уплотняемой техники 12-14 т.;
- после закрытия площадки ТБО участок использовать под сенокосные угодья.

#### Состав площадки захоронения ТБО

Основными элементами проектируемой площадки являются:

- участок складирования ТБО;
- производственная зона;
- хозяйственная зона;
- инженерные сооружения, коммуникации и озеленение.

#### Морфологический состав бытовых отходов:

- Бумага и картон - 24 %
- Пищевые отходы - 10%
- Древесина - 10,0%
- Металл черный и цветной – 5,5%
- Текстиль - 5%
- Стекло – 10 %
- Пластмасса – 25,5%
- Отсев (менее 15 мм) - 10%

Расчет накопления ТБО за один год осуществляют в соответствии с удельными нормами их накопления на одного жителя.

Годовой объем ТБО подлежащих захоронению на полигоне, при населении 12,300 тыс. человек составит:

$$1,1 \times 12\,300 = 13530 \text{ м}^3/\text{год},$$

$$13530 \times 0,9 = 12177 \text{ т/год},$$

$$12177:1,0 = 12177 \text{ м}^3/\text{год}, \text{ где } 1,1 \text{ м}^3 / \text{чел/год} - \text{ усредненная годовая норма}$$

накопления ТБО на 1 человека. 12300 - количество обслуживаемого населения.

0,9 т/ м3 – усредненная плотность не уплотненного ТБО.

1,0 т/ м3 – усредненная плотность уплотненного ТБО.

Объем производства основной продукции определяется морфологическим составом отходов, приведенным в таблице. Принимая максимальный 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, т/год. | Объем производства для передачи сторонним организациям, т/год | Объем производственных отходов подлежащих сжиганию, т/год | Объем поступающих на захоронение, т/год |
|-------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Пищевые отходы                | 10            | 1217,7                                                          |                                                               |                                                           |                                         |
| Бумага и картон               | 24            |                                                                 | 2922,48                                                       |                                                           |                                         |
| Дерево                        | 10            |                                                                 |                                                               | 1217,7                                                    |                                         |
| Черный металлолом             | 5             |                                                                 | 608,85                                                        |                                                           |                                         |
| Цветной металлолом            | 0,5           |                                                                 | 60,885                                                        |                                                           |                                         |
| Текстиль                      | 5             |                                                                 |                                                               |                                                           | 608,85                                  |
| Стекло                        | 10            |                                                                 | 1217,7                                                        |                                                           |                                         |
| Полимерные материалы          | 12,5          |                                                                 | 1522,125                                                      |                                                           |                                         |
| Полиэтиленовые материалы      | 13            |                                                                 | 1583,01                                                       |                                                           |                                         |
| Смет с территории             | 10            |                                                                 |                                                               | 608,85                                                    | 608,85                                  |
| <b>Всего</b>                  | <b>100</b>    | <b>1217,7</b>                                                   | <b>7915,05</b>                                                | <b>1826,55</b>                                            | <b>1217,7</b>                           |

### Проектные решения по устройству полигона

Проектные решения по устройству полигона предусматривают:

- 2 ед. котлована – карты для захоронения твердо-бытовых отходов представляющие собой вид перевернутой усеченной пирамиды, с размерами нижней площадки 52,0х122,0(м), верхней площадки 60,0х130,0 (м). Глубина котлована 4,0 м (без учета в основании котлована противофильтрационного экрана с защитным слоем, общей толщиной 700 мм), уклон откосов 1:1.

- Планировка днища, устройство основания, заложение проектных откосов 1:1 в котловане на планировочных отметках;
- Устройство кавальеры грунта для использования изоляции отходов;
- Устройство кольцевой автодороги для беспрепятственной эксплуатации полигона;
- Устройство водоотводной канавы для перехвата поверхностных вод, поступающих от прилегающих территорий и отвод перехваченной воды в обход участка полигона;
- Строительство КПП- зд.дежурного;
- Устройство дезбарьера;
- Установка уборной на 2 очко;
- Устройство пожарных резервуаров и резервуара тех.воды.
- Установка модульных зданий для рабочих и склада;
- Устройство навеса для автомашин.
- Устройство участка сортировки ТБО – устройство площадки и установка оборудования мусоросортировочного комплекса (МСС-10000);
- Устройство участка временного складирования - строительства навеса для хранение вторсырья;
- Устройство участка сжигание отходов - площадка для установки мусоросжигательной печи.

### **Объемы загрузки полигона**

На полигон поступают отходы в несортированном виде в количестве **12177,0 тн/год**. Отсортированные отходы подлежащие на сжигание направляются на мусоросжигательную печь, пищевые отходы на откормочную площадку с/х животных, другая часть отсортированных отходов поступают на склад временного хранения вторсырья-прессуются и складировются для передачи специализированным предприятиям на переработку. Зольные остатки после сжигание отходов и отходы оставшиеся после сортировки направляются для захоронение на карту захоронения отходов полигона. Общее годовое количество отходов, подлежащих захоронению на полигоне составляет **1228,7 тн/год**.

### **Расчет проектной вместимости полигона**

На участке складирования запроектирована две карты захоронения ТБО и зарезервирован участок под последующие карты.

Размеры основания карты 52м x 122м, размеры по верху 60м x 130м. Глубина котлована составляет 4,0м. Углы заложения откосов приняты 1:1.

Для определения потребной вместимости полигона после его строительства определяется величина объема общего количества ТБО к размещению, в соответствии с заданием на проектирование и величина объема грунта для изоляции слоев ТБО.

$$V_{\text{общ.ТБО}} = m_{\text{общ.ТБО}} / k_{\text{упл}}$$

где  $V_{\text{общ.ТБО}}$  – общая проектная величина объема ТБО, м<sup>3</sup>/год.

$m_{\text{общ.ТБО}}$  – годовое количество отходов, подлежащих захоронению на полигоне, тн.

$k_{\text{упл}}$  – плотность уплотненных отходов, т/м<sup>3</sup>.

$$V_{\text{общ.ТБО}} = m_{\text{общ.ТБО}} / k_{\text{упл}} = 1228,7 / 0,67 = 1833,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$V_{\text{общ.}} = V_{\text{общ.ТБО}} + V_{\text{общгрунт}}$$

где  $V_{\text{общгрунт}}$  –общая проектная величина объема грунта для изоляции, м<sup>3</sup>

$$V_{\text{общгрунт}} = V_{\text{общ.ТБО}} \times (1 - 1/k_2)$$

где  $k_2$  – коэффициент учитывающий объем изолирующих слоев ТБО высотой 0,15 м. равной -1,2

$$V_{\text{общгрунт}} = 1833,9 \times (1 - 1/1,2) = 305,65 \text{ м}^3/\text{год},$$

$$V_{\text{общ. ТБО}} = 1833,9 + 305,65 = 2139,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

### **Фактическая вместимость полигона и срок эксплуатации**

Фактическая вместимость двух карт полигона с учетом уплотнения рассчитывается по формуле объема усеченной пирамиды:

$$E_{\Phi} = \frac{1}{3} \times (C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 C_2}) \times H, \quad (5)$$

где  $C_1$  и  $C_2$  - площади основания и верхней площадки ТБО, ( $\text{м}^2$ ).

Длина верхней плоской площадки ТБО составляет -82,0 (м).

Ширина верхней площадки ТБО будет равна -12,0 (м).

По формуле (5) рассчитываем фактическую вместимость полигона (из 2-х карт):

$$E_{\Phi} = 1/3 \times (60 \times 130 + 12 \times 82 + \sqrt{60 \times 130 \times 12 \times 82}) \times 6 \times 2 = 1/3 \times \{(7800 + 984 + 2770,4)\} \times 6 \times 2 =$$

$$= 46217,6 \text{ (м}^3\text{)}.$$

Потребность в изолирующем материале определяется по формуле:

$$B = B_{\Phi} \times (1 - 1/K_2), \quad (6)$$

Для изоляции 46217,6 ( $\text{м}^3$ ) уплотненных ТБО потребуется грунт в объеме:

$$B_{\Gamma} = 46217,6 \times (1 - 1/K_2) = 46217,6 \times (1 - 1/1,2) = 5164,1 \text{ (м}^3\text{)}.$$

Площадь полигона ТБО разбивается на две очереди эксплуатации с габаритами 60,0 х 130,0 м и площадью 7800,0  $\text{м}^2$  = 0,78 (га).

Наращивание высоты каждой карты с отметки -4,0 м до +6,75 м и окончательную изоляцию условно можно считать завершением одной очереди эксплуатации.

Срок эксплуатации каждой карты в среднем 10 лет.

Общий срок эксплуатации 2-х карт составит примерно 10 лет х 2 карт = 20 лет.

Принимая во внимание выделенную резервную площадь рассчитанный на размещение еще нескольких карт, не задействованную в данном проекте, срок эксплуатации полигона может быть увеличен на два раза, при условии сохранения объема поставляемого ТБО.

Грунт из котлована I очереди складывается в кавальер для его использования при промежуточной и окончательной изоляции полигона. Кавальер размещается по внешней границе карт.

### **Устройство водонепроницаемого основания на площадке складирования отходов**

В основании котлована выполняется противодиффузионный экран принятый в соответствии с таблицей 3, п.1.1 СН РК 1.04-15-2013.

Конструкция противодиффузионного экрана:

- спланированное уплотненное основание;

- глина мягкая в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации воды  $K_f=0,000086$  м/сут, толщиной 0,5 м;
- защитный слой из супесчаного грунта толщиной 0,2 м.

### **Карта размещения ТБО с площадкой разгрузки и сортировка ТБО, временное хранение утилизируемых отходов.**

Твердые бытовые отходы (ТБО) входят в Зеленый список отходов. В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, запрещающих захоронить отходы подлежащие утилизации, предусмотрена оборудованная МСС-10000 («Мусоросортировочный комплекс МСС-10000» представленной Частной производственно-торговым унитарным предприятием «Сифания-Экотехника»), с отделением утилизируемой части отходов и сжиганием не утилизируемой части ТБО, загрязненной органическим загрязнением, в печи «BRENER-300M».

Согласно экологических требований твердые бытовые отходы проходят первоначальную сортировку и отделение пищевых отходов, пластика, стекла, бумаги, металлолома и т.д. Пищевые отходы передаются на откормочную площадку с/х животных. Пластика, стекла, бумаги, металлолома и т.д. собираются, прессуются на Прессе гидравлической-вертикальной (ТОО «Сифания-Экотехника»), и складываются в Навесе временного хранения вторсырья, расположенной непосредственно рядом с МСС-10000. Из временного хранения вторсырья, в последующем передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию. Отходы- материалы с органическим загрязнением (упаковочные материалы, замасленная ветошь) подлежат сжиганию.

ТБО поступает на полигон в неуплотненном состоянии (т.е. в том же физическом состоянии, в котором отходы поступают от организации) согласно приложения МСН РК 1.04-15+2013 средняя плотность составляет 0,2 т/м<sup>3</sup>.

На полигоне выполняются следующие основные работы:

- входной контроль мусоровозов, доставляющих ТБО;
- подъезд и разгрузка мусоровоза на участке сортировки ТБО – площадку перед или непосредственно на приемный цепной контейнер МСС;
- производство сортировки твердо-бытовых отходов на мусоросортировочном комплексе (МСС-10000);
- загрузка и разгрузка отсортированных ("хвосты") отходов самосвалом на карты захоронения ТБО;
- отходы отсортированные, в контейнерах и самосвале развозятся на печь сжигания, на склад вторсырья, на прессования и складирования;
- загрузка и разгрузка золы от печи сжигания на утилизацию в карты захоронения отходов;
- разравнивание и уплотнение отходов бульдозером на карте складирования;
- изоляция уложенных отходов грунтом на карте складирования;
- дезинфекция колес мусоровоза перед выездом с полигона.

Сжигание отходов сопровождается выбросами продуктов сгорания дизельного топлива и отходов, образованием зольного остатка. Расчет выбросов вредных веществ в

атмосферный воздух, расчет рассеивания приземных концентрации приведен в разделе ООС.

Снижение объемов отходов с размещением золы от сжигания отходов позволяет более эффективно использовать объем котлована с противофильтрационным экраном.

Передача пищевых отходов на откорм с/х животных позволяет снизить негативное воздействие от захоронения органических отходов, предупреждает выделение биогаза, образование фильтрата.

Мусоросортировочный комплекс (МСС-10000) - производительностью 10,0 тыс. тн/год, при 1 сменной работе, количество постов сортировки 6-8 постов.

В состав комплекса МСС-10000 входят:

- цепной приемный конвейер с приемком, горизонтально-наклонный, ширина ленты/конвейера 800-1300 мм., длина конвейера наклонной /горизонтальной части 3240/9440 мм., наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,1-0,3 м/с;

- кабина сортировочная на эстакаде с системой светодиодного освещения, принудительной вентиляцией кабины (приточно-вытяжной), с подогревом рабочих мест ИК обогревателями в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами, оснащена бактерицидными лампами, количество рабочих мест 10-12ед., длина 9,0 м., ширина до 3,2 м., высота от пола до потолка 2,5м.;

- конвейер сортировочный, ленточный с барабанным приводом, ширина ленты/конвейера 800-1100 мм., длина конвейера до 12 м., наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,1-0,3 м/с;

С сортировочного конвейера остатки («хвосты») загружаются в мусоровоз для захоронения в карты полигона.

Навес для хранения отсортированных отходов выполнен из металлического каркаса: стоек, балок, вертикальных, горизонтальных связей, прогонов, ограждающие конструкции стен – закрытый, обшитый оцинкованными профилированными листами.

Навес имеет размеры на плане 9,0 х 30,0 (м), высоты 5,0 метров. Горизонтальный гидравлический пресс ПГП-30М предназначен для прессования тонколистовых изделий из цветных металлов и пластика (алюминовые банки, ПЭТ бутылки) макулатуры, отходы текстильного и швейного производства. Пресс с размером прессовальной камеры (ВхШхН) 900х1100х750 (мм) с механизированным удалением кипы и открывающейся боковой стенкой, что исключает зажим кипы, облегчает ее удаление. Производительность за смену (8 часов)- до 6000 кг. Пресс устанавливает на ровной поверхности, без предварительной подготовки. Пресс ПГП-30М установлен в помещении Навеса для складирования вторсырья.

Оборудования – инсинераторы серии «BRENER» - предназначено для сжигания (термического уничтожения) различного вида отходов. В соответствии с объемом утилизации отходов, принято «BRENER-300М», производительностью 75-105 кг/час. Технология предусматривает последовательное сжигание сортированных и не сортированных отходов. Технология сжигания соответствует технологическим и экологическим требованиям ЕС. Конструкция утилизатора представляет собой камеру сжигания, куда загружаются утилизируемые отходы и камеру дожигания отходящих газов, имеющие двухслойную теплоизоляцию выдерживающие высокие температуры и механические нагрузки. Внутри устройства помещаются подлежащие к уничтожению

отходы. Внутри камеры нагнетается температура до 900<sup>0</sup>С. Благодаря камере дожигания выхлопных газов может уничтожать широкий спектр различных видов отходов. Содержание вредных веществ в газах образующихся в результате процесса горения не превышает предельно допустимых значений. По требованию заказчика возможно дооснащение дополнительно системой очистки отходящих газов (сухой или мокрый скруббер). Автоматизированный пульт управления оснащен двумя контроллерами для управления горелками, системой нагнетания воздуха и температурными режимами в камерах сжигания и дожигания. При наборе заданной температуры в камере сжигания автоматика отключает горелки, а подача воздуха остается для поддержания процесса сжигания. При падении температур до нижнего предела, происходит автоматический розжиг горелки. В камере дожигания горелка работает весь цикл сжигания, исключая выделение черного дыма, вредных примесей и специфических запахов. По истечении времени сжигания. Инсенизатор автоматический переходит в режим охлаждения.

Зола и шлак из камеры сжигания поступает в зольник, откуда периодически выгружается в тележку. Для увлажнения золы (снижения температуры) предусмотрена подача воды из резервуара технической воды. Вывоз золы (IV класс опасности) в карту захоронения отходов осуществляется 1 раз за один рабочий день.

Проектирования карты захоронения не утилизируемой части ТБО и зольного остатка выполнено с учетом санитарных требований к устройству, содержанию и эксплуатации полигонов ТБО.

Карты полигона ТБО запроектированы в виде усеченной пирамиды, с размерами в плане: нижние размеры усеченной пирамиды 52 x 122 (м), верхние размеры 60 x 130(м), высотой 4,0 м., без учета высоты противофильтрационного экрана и защитного слоя. Карты-котлованы запроектированы с противофильтрационным экраном из мятой глины толщиной 50 см, защитным слоем из супесчаного грунта.

Технологический процесс захоронения твердых бытовых отходов (ТБО)

Основные виды технологического цикла:

- сортировка отходов
- разгрузка отсортированной части ТБО в карты захоронения;
- укладка ТБО слоями на карте;
- послойное уплотнение ТБО;
- укладка промежуточных изолирующих слоев из грунта и окончательного изолирующего слоя из грунта.

Не подлежащие к сжиганию отходы завозятся в карты размещения отходов. Отходы, доставленные на карту захоронения, бульдозером сдвигаются и складировются на карту, разравнивает, формируя слои высотой до 0,5 м. Далее слой отходов уплотняют от четырех до восьмикратным проездом бульдозера, формируя тонкие слои высотой 0,10-0,15 м. По достижении слоев отходов мощностью 2,0 метра (контролируется установленными реперами) производится его промежуточная изоляция, путем нанесения на него слоя изолирующего грунта мощностью 0,15 м. Для изолирующего слоя, используется кавальер грунта складированный по периметру карт полигона (извлеченный грунт при рытье котлована-карт). Захоронение зольного остатка от сжигания отходов и отсутствие органических примесей в захороняемых отходах позволяет избежать образования фильтрата от разложения органических веществ и выделения при этом «свалочного газа».

## **Организация работ и технология складирования отходов**

Мусоровозы при въезде на территорию полигона проходить дозиметрический контроль, осуществляемая дежурным работником полигона. После проезда через шлагбаум мусоровоз разгружается на площадке где расположен мусоросортировочный комплекс (МСС). На МСС-10000 производится сортировка отходов на шести-восьми постах. Отсортированные отходы развозятся на контейнерах для сжигания и на склад временного хранения вторсырья, прессуются в «кипы» и складироваться. Отсортированные «хвосты» подлежащие на захоронению завозятся на самосвале на карту захоронения. Сдвигка ТБО на рабочую карту осуществляются при помощи бульдозера послойно толщиной слоев не более 0,5 м. Слои уплотняются за счет проходки бульдозера не менее от 4-х до 8 раз по каждому слою до плотности 0,67 т/м<sup>3</sup>. На уплотненный слой надвигается следующий слой толщиной 0,5 м и снова уплотняется. Данные операции проводятся до достижения общего слоя на рабочей карте высотой 2,0 м. После формирования слоя ТБО высотой 2,0 м., поверхность пересыпается с помощью бульдозера изолирующим грунтом толщиной 0,15 м., который также уплотняется путем проходов бульдозера.

Разгрузка ТБО на рабочую карту должна осуществляться на слое ТБО, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев (по мере заполнения карт фронт работ отступает от ТБО, уложенных в предыдущие сутки).

Увлажнения отходов необходимо осуществлять летом в пожароопасные периоды, Для въезда спецавтотранспорта по периметру карт полигона предусматривается проезд шириной 4-6 м.

Внешний откос котлована- карт запроектирован уклоном 1:1. Для доставки отходов к месту складирования в основании карт, проектируется временная кольцевая подъездная дорога. Уклон дорог по территории полигона и уплотненной массе изолированных отходов принят не более 5%.

Согласно санитарных требований к транспортировке бытовых отходов проектируется ванна из армированного бетона, с приемком и сборником отстоявшейся воды, используемой повторно.

На выезде из полигона а/транспорт и спецтехника проезжают через дезванны, в котором смыв колес осуществляется с использованием воды технического качества. Сточные воды из ванны обустроенной приемником- грязевиком, отводится в сборный емкостной колодец, после отстаивания используется повторно. Мойка а/транспорта осуществляется сезонно при температуре выше 0<sup>0</sup>С (200 дней в год). Расход воды на мытье а/транспорта-200 л/грузовой автомобиль.

Выезд автотранспорта с полигона осуществляется через устройство для санобработки машин (ванна для обмыва колес). Контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 8х3х0,3(м) выполнена из ж/бетона.

**Закрытие полигона для приема ТБО и передача участка под дальнейшее использование.**

Закрытие полигона осуществляется после отсыпки его на проектируемую отметку. Последний слой засыпается с учетом дальнейшей рекультивации с тщательным послойным уплотнением до плотности 750 т/м<sup>3</sup>.

Укрепление наружных откосов полигона проводится с начала эксплуатации полигона по мере увеличения высоты складирования. Материалом для засыпки верхнего слоя наружных откосов (после изоляционного) служит растительный грунт.

Биологический этап рекультивации полигона для использования по прежнему назначению (в качестве пастбища) производится по окончании стабилизации площадки - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения или постоянного устойчивого состояния. В соответствии с табл. 5 «Инструкции» срок стабилизации для сенокосов в южной климатической зоне один год.

### **3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.**

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. Накопление отходов предприятия осуществляется в местах, соответствующих санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям и исключающих воздействие отходов на окружающую среду. Передача отходов сторонним специализированным организациям осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан.

#### **ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Стратегической целью Компании является снижение воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасных и здоровых условий труда для работников с целью предотвращения производственных травм и ущерба здоровью при работе на территории Республики Казахстан.

Компания обеспечивает эффективное управление деятельностью в области охраны окружающей среды путем применения передовых технологий и современных методов управления, а также обязуется выполнять законодательные, нормативные и иные требования, применимые к деятельности Компании в области охраны окружающей среды.

Компания осуществляет свою деятельность, основываясь на базовых принципах непрерывного улучшения, путем:

- защиты окружающей среды, включая предотвращение загрязнения;
- устранения опасностей и снижения рисков в области охраны здоровья и безопасности труда;
- проведения консультаций и участия работников по вопросам охраны окружающей среды, охраны здоровья и безопасности труда;
- дальнейшего совершенствования корпоративной культуры, способствующей повышению производственной культуры, экологического образования и персональной ответственности за выполнением требований по безопасности и охране труда.

Каждый сотрудник Компании осознает свои задачи, полномочия и ответственность в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и безопасности труда.

Производственная деятельность Компании, так или иначе, оказывает определенное воздействие на компоненты окружающей среды. Основной целью в области охраны окружающей среды Компания видит в эффективном управлении и минимизации воздействия своей производственной деятельности на окружающую среду, и ее сохранении на благо нынешнего и будущего поколений. Для решения поставленной цели, в том числе в части постепенного сокращения объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, Компанией разработана настоящая Программа.

Для решения поставленной цели, Компания посредством Программы ставит перед собой следующие задачи:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов Компании на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ**

Достижение установленных показателей Программы должно быть обеспечено не только на основе сочетания организационных, экономических, технологических мер, но и ответственности работников Компании за соблюдением требований действующего законодательства и нормативных актов РК в области охраны окружающей среды.

### **Лимиты накопления отходов на 2027-2035 годы**

*Таблица №6*

| Наименование отходов                | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                   | 2                                                             | 3                          |
| Всего                               | 0,27447                                                       | 0,27447                    |
| в том числе<br>отходов производства |                                                               |                            |
| отходов потребления                 |                                                               |                            |

| Опасные отходы                          |         |         |
|-----------------------------------------|---------|---------|
| Отходы отработанных люминесцентных ламп | 0.00042 | 0.00042 |
| Не опасные отходы                       |         |         |
| Твердо-бытовые отходы                   | 0,27405 | 0,27405 |
| Зеркальные                              |         |         |
| -                                       | -       | -       |

#### Лимиты захоронения отходов на 2027 – 2035 годы (захоронение)

| №<br>п/п | Вид отхода             | Объем накопления<br>отходов, в т.ч. по годам,<br>т/год | Примечание              |
|----------|------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|
|          |                        |                                                        |                         |
| 1.       | Твердые бытовые отходы | 1228,7                                                 | Собственный полигон ТБО |

#### ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В целом, мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления рассматриваемый период включают следующие эффективные действия для повышения уровня экологической безопасности производства, обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования, транспорта и спецтехники за счет реализации следующих мер:

- организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, технологическими инструкциями, регламентами, утвержденными в установленном порядке;
- постоянное повышение профессионального уровня работников Компании;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- использование оборудования и материалов с длительным сроком эксплуатации;
- сокращение использования ненужных предметов. Использование многих предметов практически не влияет на повышение эффективности работы сотрудников;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- использование минимального количества упаковки, такой, которая может быть использована повторно. Закупка материалов, используемых в производстве, в бестарном виде или в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров. Меры по снижению количества потребляемой упаковки включают договоренности с поставщиками о поставках товаров в минимальном количестве упаковки, закупок россыпью либо в упаковке, которую можно использовать повторно или возвращать поставщику;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках (карта ТБО) и в емкостях;
- использование герметичных систем для хранения, перекачки и отгрузки

нефтепродуктов: герметичные насосы, герметичный налив и транспортные емкости (отгрузка) с отводом паров;

- проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива.

Мероприятия по снижению объема образуемых отходов и негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения предполагают уменьшение, по мере возможности, количества отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Для контроля реализации Плана мероприятий в рамках настоящей Программы, приказом по Компании назначены ответственные лица за осуществлением контроля накопления (временного хранения) и учета отходов производства и потребления.

### План мероприятий по реализации программы управления отходами

| № п/п | Мероприятия                                                                                                                                        | Показатель (качественный/количественный)                                                                                                                              | Форма завершения                                                                                                   | Ответственные за исполнение | Срок исполнения |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                  | 5                           | 6               |
| 1     | Организация сбора отходов производства и потребления                                                                                               | Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов                                                                                              | Организационные мероприятия                                                                                        | Оператор                    | 2027-2035 гг.   |
| 2     | Организация и осуществление раздельного сбора и утилизации                                                                                         | Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов                                                                                              | Организационные мероприятия                                                                                        | Оператор                    | 2027-2035 гг.   |
| 3     | Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов. | Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления. | Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров           | Оператор                    | 2027-2035 гг.   |
| 4     | Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления                                                                                             | Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.                                                                                                       | Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями | Оператор                    | 2027-2035 гг.   |

|   |                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                                         |          |               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
|   |                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                                         |          |               |
| 5 | Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.                                                      | Исключение смешивание отходов                                                                        | Разделение отходов                                                                                                                      | Оператор | 2027-2035 гг. |
| 6 | Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов          | Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.                                       | Отчет по ПЭК                                                                                                                            | Оператор | 2027-2035 гг. |
| 7 | Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах | Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.                     | Журнал регистрации инструктажа                                                                                                          | Оператор | 2027-2035 гг. |
| 8 | Оборудование мест сбора и хранения отходов                                                                            | Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов | Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории | Оператор | 2027-2035 гг. |

#### *Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование*

Закрытие полигона для приема твердых бытовых отходов осуществляется после отсыпки его на предусмотренную проектом высоту.

Последний слой отходов перед закрытием полигона засыпается слоем грунта с учетом дальнейшей рекультивации.

При планировке изолирующего слоя необходимо обеспечивать уклон к краям полигона. Устройство изолирующего слоя полигона определяется заданием по его рекультивации.

Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов полигона необходимо производить их озеленение непосредственно после укладки наружного изолирующего слоя. По склонам высаживаются защитные насаждения. Выбор видов деревьев и кустарников определяется местными условиями.

Верхний слой отходов до их укрытия изоляцией должен быть тщательно уплотнен до плотности не менее 850 кг/м<sup>3</sup>.

#### Рекультивация территорий закрытых полигонов

Рекультивация территории полигона проводится в два этапа: технический и биологический. Технический этап состоит из исследования состояния свалочного грунта и его влияния на окружающую природную среду, разработка мероприятий по подготовке территории к дальнейшему целевому использованию.

Во время технического этапа рекультивации выполняются следующие работы: получение данных о геологических, геофизических, гидрогеологических, газохимических, ландшафтно-геохимических и других условиях размещения полигона, создание наружного изоляционного слоя покрытия, планировка откосов, разработка, доставка и устройство слоя плодородных почв, строительство дорог и другие работы. Для исключения газохимического загрязнения определяется состав, количество и свойства образующегося биогаза, содержание органических веществ, влажность и др. Далее составляется прогноз образования биогаза и определяется способ дегазации.

Биологический этап содержит мероприятия по регенерации территории для их дальнейшего целевого использования. К биологическому этапу относятся агротехнические и мелиоративные мероприятия по восстановлению земель. Биологический этап выполняется после технического этапа рекультивации. Технический этап выполняется заказчиком. Биологический этап необходимо выполнять специализированной организацией сельскохозяйственной, лесохозяйственной или коммунальной специализации. 14.8 Для выполнения работ по рекультивации создается проектно-сметная документация, которая содержит: - генеральный план территории полигона на начало рекультивации; - генеральный план территории полигона после рекультивации; - план расположения карт складирования; - схема и методы перемещения свалочного грунта; - технологическая схема проведения рекультивации; - пояснительная записка, где описаны характеристики свалочного грунта на всю толщину площадки складирования, характеристики почв и пород, применяемых для рекультивации, технических изделий и материалов, применяемых для дегазации; - качественный и количественный состав растений и применяемых удобрений; - сметы на выполнение работ.

На техническом этапе при рекультивации выполняются работы по выполаживанию и террасированию откосов. Если полигон выступает над поверхностью земли выше 1,5 метра, то выполняется его выполаживание и при большей высоте (для высотных полигонов) террасирование. Выполаживание выполняется бульдозером сверху вниз передвижением свалочного грунта последовательными проходками. При выполнении работ по рекультивации высотных полигонов выполняется террасирование и выполаживание поверхности. Террасирование выполняется через 10-12 метров высоты полигона. Ширина террасы принимается 5-7 метров. Угол откоса (в %) зависит от целевого использования территории и принимается равным: - для выращивания сельскохозяйственных культур, не более 2-3%; - для пастбищ и лугов не более 5-7%, - для коллективных садов не более 11%; - для посадки кустарников и деревьев не более 18%; - для организации зон отдыха, лыжных горок, смотровых площадок не более 25-30%. Наружный, рекультивируемый общий слой состоит из слоя подстилающего грунта и покрывающего насыпного слоя плодородной почвы. В качестве подстилающего слоя применяются: плотные суглинки и глины толщиной не менее 20.0 см и с коэффициентом фильтрации не более 10-3см/с; песчаное основание толщиной не менее 15.0 см, связанное битумом; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10-3см/с.

Рекультивация закрытых полигонов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности восстанавливаемых территории, а также улучшение окружающей среды.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния.

Сроки процесса стабилизации приведены в таблице 2 по данным Академии коммунального хозяйства «Санитарная очистка и уборка населенных мест», Справочник, 1997 г.

Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон

| Вид рекультивации                                           | Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон |         |          |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
|                                                             | южная                                                                 | средняя | северная |
| Посев многолетних трав, создание паш-ни, сенокосов, газонов | 1                                                                     | 2       | 3        |
| Посадка кустарников, сеянцев                                | 2                                                                     | 2       | 3        |
| Посадка деревьев                                            | 2                                                                     | 2       | 3        |
| Создание огородов, садов                                    | 10                                                                    | 10      | 15       |

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Направление рекультивации определяет дальнейшее целевое использование рекультивируемых территорий.

Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направление рекультивации.

По данному рабочему проекту более приемлемо сельскохозяйственное направление рекультивации. Оно имеет целью создание на нарушенных в процессе заполнения полигона землях пахотных и сенокосно-пастбищных угодий.

## **ЛИКВИДАЦИОННЫЙ ФОНД ПОЛОЖЕНИЕ О СПЕЦИАЛЬНОМ ЛИКВИДАЦИОННОМ ФОНДЕ.**

Основной целью формирования и использования целевого ликвидационного фонда является финансирование мероприятий по ликвидации полигона и объектов жизнедеятельности полигона, с целью обеспечения эколого- экономической устойчивости и равновесия территории.

В соответствии с «Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов» № 125 от 13 ноября 2014 года. Предприятия, эксплуатирующие полигон должны в составе общих средств собственника полигона размещения отходов для рекультивации и мониторинга полигона после его закрытия, приводят в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Это предусматривает то, что при ликвидации полигона балансодержатель обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании территорией, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Для проведения вышеуказанных мероприятий в ликвидационный фонд аккумулируются средства, регулярно отчисляемые собственником с начала эксплуатации полигона размещения отходов.

Фонд создается за счет ежегодных отчислений, осуществляемых собственником с даты начала эксплуатации полигона. Размер ежегодных отчислений в ликвидационный фонд определяется прямо пропорционально общей сметной стоимости затрат на ликвидацию полигона в расчете на период (количество годов), по истечении которого полигон должен быть ликвидирован.

Обоснование объема ликвидационного фонда на основе сметной документации

Затраты на ликвидацию по видам работ приведены в сметной документации и включают в себя все работы по ликвидации.

Стоимость капитальных затрат на ликвидацию полигона ТБО по сметному расчету определена в сумме 62 181 940 тыс. тенге.

Затраты на мониторинг свалочного газа и фильтрата после ликвидации полигона – 1 640 000 тенге.

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

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

На основании проекта по ликвидации полигона собственник разрабатывает план работ по ликвидации и смету затрат на его реализацию. Общая сметная стоимость должна включать в себя все расходы, связанные с ликвидацией согласно проекту по ликвидации полигона в зависимости от площади и характеристики почв, нарушенных при эксплуатации полигона, от объемов, количества и класса размещаемых отходов, стоимости материалов и техники, используемой в процессе ликвидации полигона. Указанные затраты рассчитываются на предполагаемую дату начала работ по ликвидации с учетом индекса инфляции.

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Целью ликвидационного мониторинга является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- визуальная проверка рекультивированных земель на предмет физического износа или оседания;
- проверка на поверхностное проявление подземных обвалов;
- тест качества воды в контрольно-смотровой скважине и проведение мониторинга качества и объема воды из контрольных точек сброса, чтобы гарантировать прогнозируемое качество воды;
- исследование местности вокруг полигона в целях установления пригодности использования земли в будущем;
- проверка соответствия пассивной системы очистки воды требованиям технического обслуживания.

Организация и проведение данного мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов. В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;

- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Мониторинг состояния поверхностных не предусмотрен по причине того, что сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности планируемой деятельностью производиться не будет. Мониторинг и подземных вод будет производиться регулярным забором проб из контрольно-смотровой скважины полигона. Следует отметить, что проведение работ по ликвидации полигона негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального (лабораторного) метода контроля.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

В период проведения ликвидационных (рекультивационных) работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых

происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

## РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Эксплуатация. В процессе эксплуатации будут образовываться:

- твердые бытовые отходы от работающего персонала;
- люминесцентные лампы.

Твердо-бытовые отходы – образуются в процессе жизнедеятельности (бумага и древесина – 60, тряпье -7, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12).

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на одного работника, 0,25 т/м3 - плотность ТБО.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г., №100-п по формуле:

За период проведения работ объем твердых бытовых отходов составит:

$$M = V_{\text{сут}} \times T \times n,$$

Где:

n – ориентировочное количество человек, n = 14

T – время проведения проектируемых работ – 261 сут.

$$M = 0,3 \times 0,25 \times 14 \times 261 = 274,05 \text{ кг } 0,27405 \text{ тонн}$$

Временное хранение твердых бытовых отходов на территории производится в герметично закрытых контейнерах объемом 1,1 м<sup>3</sup>, устанавливаемых на специально отведенных выгороженных заасфальтированных площадках, расположенных с подветренной стороны площадки в соответствии с розой ветров. В соответствии с санитарными правилами и нормами рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз. Площадка для размещения контейнеров ТБО должна иметь твердое водонепроницаемое (асфальтовое или бетонное) покрытие.

#### Отходы отработанных люминесцентных ламп

Для освещения административных, бытовых, складских, производственных и вспомогательных помещений, а также территории используются ртутьсодержащие лампы. Временное накопление 6 месяцев.

Согласно п.2.43 Приложения 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2012 г. № 110-п норма образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N=n*T/Tr, \text{ шт./год}$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

Tr – ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ Tr = 4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ Tr= 6000-15000 ч);

T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Эксплуатационный срок службы лампы, час, K=12000

Средний вес лампы, грамм, M=160

Количество установленных ламп, шт., N=10

Число дней работы одной лампы в год, дн/год, DN=261

Время работы лампы часов в день, час/дн, \_S\_=12

Фактическое количество часов работы ламп, ч/год, \_T\_=DN\*\_S\_= 261\*12=3132

Количество образующихся отработанных ламп, шт/год, \_G\_=CEILING(N\*\_T\_/K) = 10\*3132/12000 = 2.61

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год,

$$_M=_G_*M*0.000001= 2.61*160 * 0.000001=0.00042$$

Хранение осуществляется в специально отведенном месте (склад) в герметичной упаковке, по мере накопления (но не более 6 мес.) передается специализированной организации для утилизации.

#### Расчет количества отходов для захоронения

Расчет накопления ТБО за один год осуществляют в соответствии с удельными нормами их накопления на одного жителя.

Годовой объем ТБО подлежащих захоронению на полигоне, при населении 12,300 тыс. человек составит:

$$1,1 \times 12\,300=13530 \text{ м}^3/\text{год},$$

$$13530 \times 0,9 = 12177 \text{ т/год},$$

$$12177:1,0=12177 \text{ м}^3/\text{год}, \text{ где}$$

1,1 м<sup>3</sup> /чел/год – усредненная годовая норма накопления ТБО на 1 человека. 12300 - количество обслуживаемого населения.

0,9 т/ м<sup>3</sup> – усредненная плотность не уплотненного ТБО.

1,0 т/ м<sup>3</sup> – усредненная плотность уплотненного ТБО.

Объем производства основной продукции определяется морфологическим составом отходов, приведенным в таблице. Принимая максимальный возможный выход полезного

продукта (вторичного сырья) от его содержания в составе ТБО, получим возможное количество основной продукции.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.
3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.
5. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.
7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.
8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).