ИП «Tabigat8»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02574Р ОТ 14.10.2025 г.

ПРОГРАММА
управления отходами
для полигона твердо-бытовых отходов
Мерейского сельского округа

Руководитель ГУ "Аппарат акима Мерейского сельского округа" **Ө. Насимуллин**

Исполнитель проекта
ИП «Tabigat8» Балыкбаева Ж.Н.

2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

В ведении ГУ "Аппарат акима Мерейского сельского округа" входит планово - регулярная очистка сельского округа Мерей, сбор коммунальных отходов, их транспортировка и захоронение на полигоне ТБО.

Проект разрабатывается в связи с отсутствием ранее утвержденных нормативов эмиссий.

Проект выполнен на период с 2026-2035 гг.

Полигон ТБО расположен рядом в селе Мерей, Западно-Казахстанской области и граничит со всех сторон со свободными землями. Ближайший населенный пункт село Мерей расположен с северо-западной стороны на расстоянии более 0,653 километров от полигона. Общая площадь участка – 5,0 га (акт на право постоянного землепользования с кадастровым номером №08—114-034-863).

Кадастровый номер-08114034863

Текущий адрес-обл. Западно-Казахстанская область, Таскалинский район, с. Мерей

Категория земель-Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

Вид права-постоянное землепользование

Целевое назначение-для обслуживания места временного хранения отходов

Площадь всего по документам-50000.00 м2 (5.0000 га)

Полигон ТБО предназначен для захоронения твердо - бытовых и приравненных к ним отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях сельского округа Мерей.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения предприятия отсутствуют.

Полигон расположена в степной зоне. Почти полное отсутствие кустарниковой растительности.

Режим работы полигона - круглосуточный режим работы.

Основанием для разработки проекта является - отсутствие ранее утвержденных нормативов эмиссий.

Качественные и количественные характеристики источников загрязнения атмосферы и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определены расчетным методом на основании утвержденными методическими рекомендациями и указаниями. В качестве исходных данных использовалась техническая документация, подготовленная предприятием-заказчиком.

Проект выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Полигон ТБО предназначен для захоронения твѐрдо-бытовых и приравненных к ним отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях с/ о Мерей с количеством жителей 2558 человек 2025 год.

Таблица 4

НАСЕЛЕНИЕ ПРИРОСТ 1%	ГОД	объем отходов от населения без сорт и меропр. Ежегодное образование отходов	52% захоронение на полигоне ТБО	48 % сортировка ТБО и передача сторонним организациям
2558	2026	895,3	465,556	429,744
2583,58	2027	904,253	470,2116	434,0414
2609,42	2028	913,297	474,9144	438,3826
2635,51	2029	922,42	479,6584	442,7616
2661,87	2030	931,65	484,458	447,192
2688,48	2031	940,96	489,2992	451,6608
2715,37	2032	950,37	494,1924	456,1776
2742,52	2033	959,88	499,1376	460,7424
2769,95	2034	969,48	504,1296	465,3504
2797,65	2035	979,176	509,1715	470,0045

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 6,6 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «объекты, на которых осуществляются операции по удалению неопасных отходов, с производительностью, не превышающей 50 тонн в сутки» данный объект относится ко II категории.

Классификация объекта согласно Приложению 2: раздел 2, п 6,6: вид деятельности предназначенные для объекты, на которых осуществляются операции по удалению неопасных отходов, с производительностью, не превышающей 50 тонн в сутки) не подлежит проведению процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности и проведение оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на её внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. Санитарно-защитная зона с учетом п.10 раздел 11 принята 1000 метров (полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 1 и 2 классов опасности и полигоны твердых коммунальных отходов).

На полигоне ТБО с северо-восточной стороны имеется место для сортировки отходов.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	2
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	5
2	АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	15
2.1	Оценка текущего состояния управления отходами	16
2.2	Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте	16
3	ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	17
4	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙЦЕЛИ ПРОГРАММЫ И ООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	18
4.1	Расчет вместимости полигона	18
4.2	Отходы, образующиеся в полигоне ТБО	21
4.3.	РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ТБО	24
4.4	Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов	37
5	НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.	38
6	ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	40

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование объекта	Государственное учреждение «Аппарат акима сельского округа Мерей»
Адрес места нахождения полигона	Западно-Казахстанская область, Таскалинский район, с. Мерей
Юридический адрес	Западно-Казахстанская область, Таскалинский район, с. Мерей, улица Абай Кунанбаев, здание 57/2
Бизнес-идентификационный номер (БИН)	050240005968

Основной деятельностью предприятия - прием и захоронение твердо-бытовых отходов населенных пунктов Мерей.

Проект разрабатывается в связи с отсутствием ранее утвержденных нормативов эмиссий.

Проект выполнен на период с 2026-2035 гг.

Полигон ТБО эксплуатируется с 2005 года.

Высота складирования в уплотненном состоянии – 15 м.

Количество накопленных отходов: по представленным данный заказчика с 2005 года до 2026 года на полигоне накоплено 5200 тонн отходов. Объем размещения отходов за нормируемый период 2026-2035 года не превышает емкости полигона ТБО.

Расчетный срок эксплуатации: 10 лет (2026-2035 года).

Область воздействия (санитарно-защитная зона) относится к объектам II категории с размером ОВ 1000 м. Режим работы предприятия – 8-ми часовой рабочий день.

Режим работы – круглогодичный.

Расчетный срок эксплуатации: 30 лет.

Вместимость - 38487 м3 или 15588,98 тонна.

Твердо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности людей.

Географические координаты:

Северо-западная точка: Широта 51°11'45.87"С, долгота 52°52'59.87"В

Северо-восточная точка: Широта 51°11'49.11"С, долгота 52°53'8.59"В

Юго-восточная точка: Широта 51°11'42.32"С, долгота 52°53'15.31"В

Юго-западная точка: Широта 51°11'38.45"С, долгота 52°53'7.55"В

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения предприятия отсутствуют.

Полигон расположена в степной зоне. Почти полное отсутствие кустарниковой растительности.

Режим работы полигона - круглосуточный режим работы.

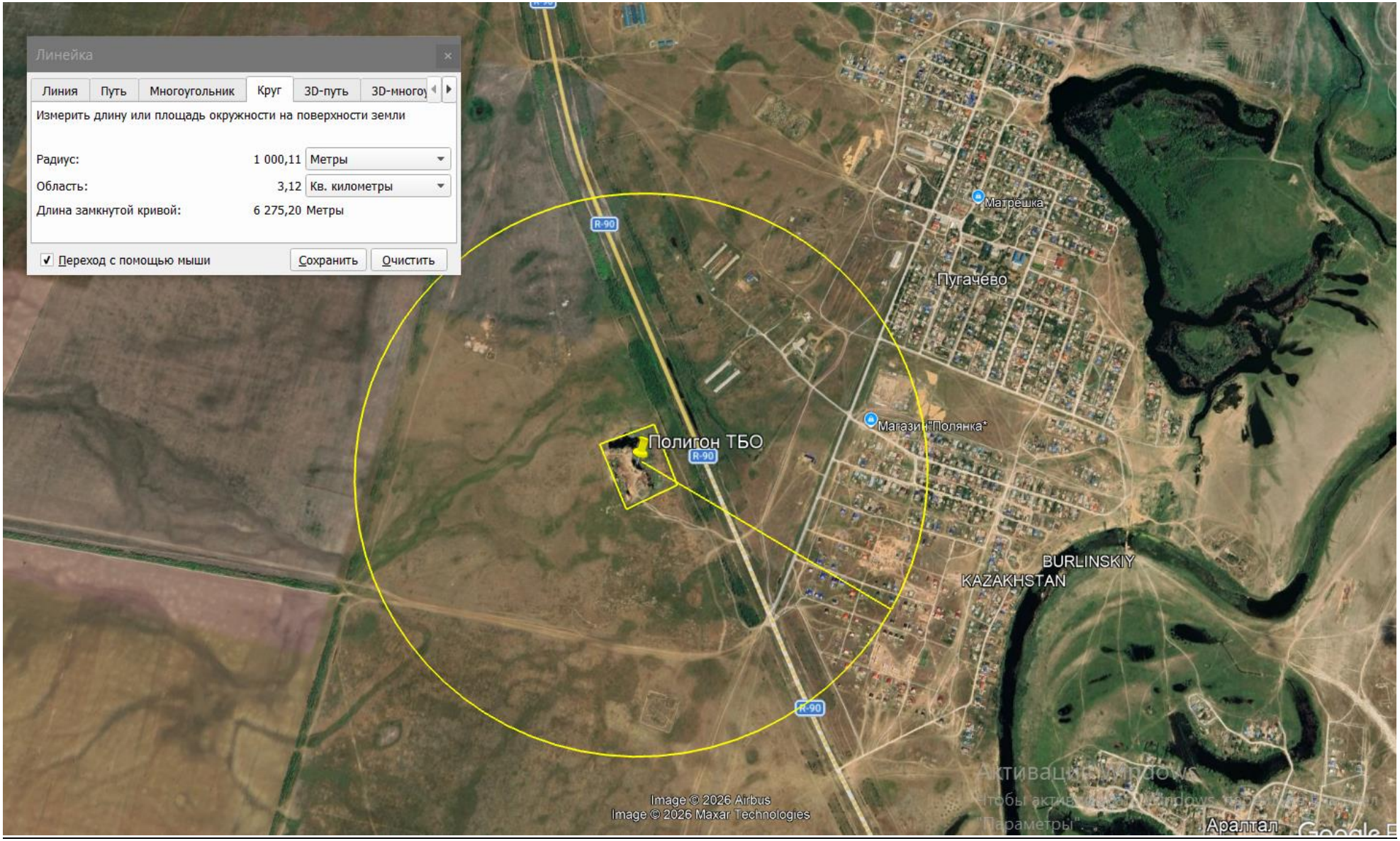
Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ

Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ, представлена на рис.1.

Ситуационная карта-схема расположения объекта к жилой зоне



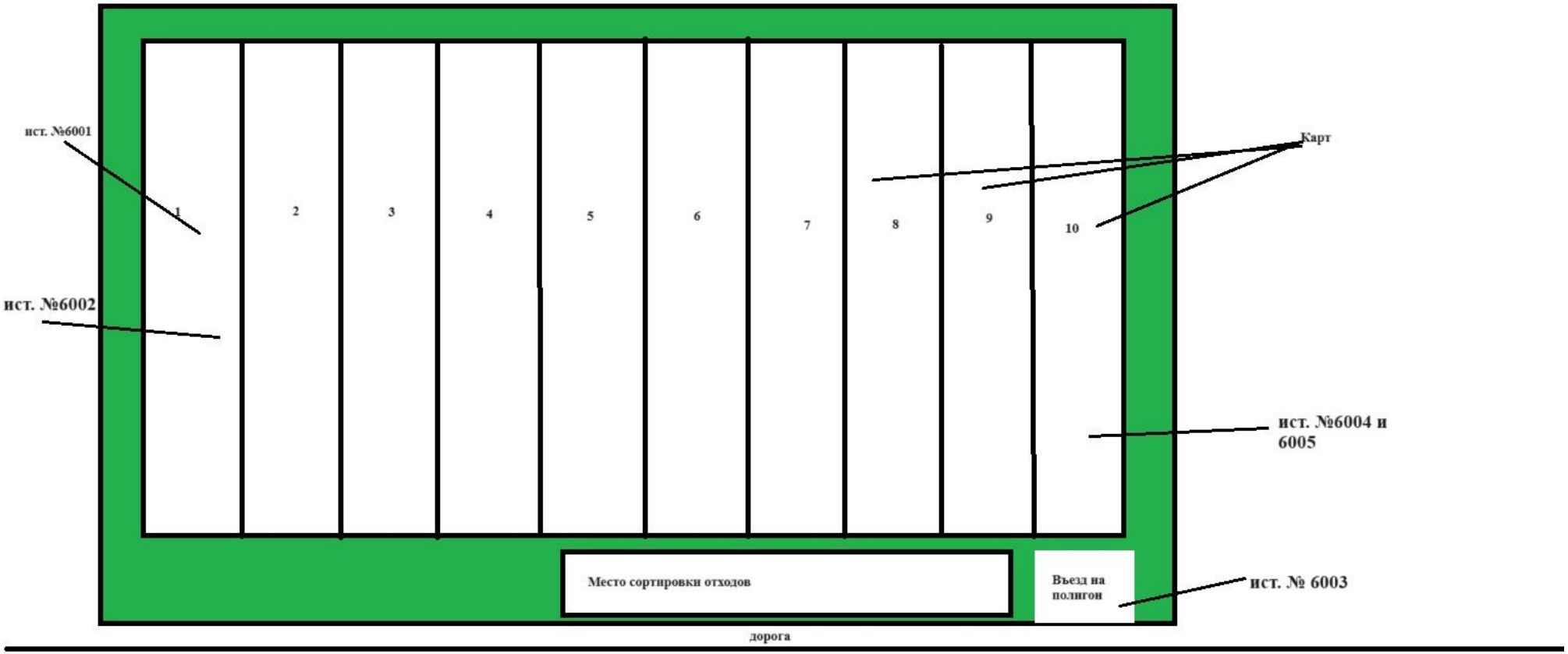
Ситуационная карта-схема расположения полигона и СЗЗ



Карта-схема размещения полигона ТБО с нанесениями источников вредных выбросов в атмосферу



Карта-схема размещения полигона ТБО с нанесениями источников вредных выбросов в атмосферу



Сведения о наличии собственных полигонов, хранилищ

Полигон ТБО начал функционировать с 2005 года. Площадь полигона ТБО – 5 га. На полигоне предусмотрена система ливневой и дренажной канализации, включающей в себя канавы для сбора ливневых сточных вод и организация системы сбора дренажных вод со всего полигона и хоз зоны.

Территории полигона делится на 2 зоны: зона складирования отходов и хозяйственно- бытовая зона. Зона складирования условно делится на отдельные участки (карты), которые поочередно заполняются отходами. В хозяйственно-бытовой зоне имеется вагончик для рабочих полигона. Имеется пожарный щит, со всем необходимым оборудование, а также емкость с водой.

Территории полигона по периметру огорожена и обвалована. При въезде имеется шлагбаум и бетонированная яма с дезинфицирующим раствором для обеззараживания колес при въезде и выезде спецтехники на полигон. При разгрузке спецтехники с подветренной стороны выставляются сетчатые ограждения. Подъездные дороги полигонов грунтовые. Полигоны принимает отходы, не обладающие токсичными и радиоактивными свойствами.

Территория ограждается сетчатым ограждением длиной примерно 890 м. Длина сетчатый ограждение северной части полигона – 0,21 км, восточной части – 0,235 км, южной части – 0,21 км, западной части – 0,235 км. Высота сеточного забора -1,2 метр.

Очистка поселков является планово-регулярной, проводится по договорам и графикам, под контролем сельского акимата и органа санэпиднадзора. Организация работ на полигонах определяется технологической схемой эксплуатации, определяющей последовательность выполнения работ, размещения площадей для складирования ТБО. Организация работ обеспечивает охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации.

Сбор ТБО осуществляется в специальные контейнеры (многоэтажная застройка и организации) и в разовые емкости, принадлежащие индивидуальным домовладельцам (мешки, коробки и т. д.).

Погрузка отходов в транспорт осуществляется механически или вручную. Мусор собирается с периодичностью не реже одного раза в три дня. Транспортирование от мест накопления ТБО до полигона ведется специализированным транспортом. Элементами полигона являются: подъездная дорога, участок складирования ТБО, административно - хозяйственная зона.

Участок складирования - основное сооружение полигона. Он занимает около 85-95% площади полигона ТБО. Участок складирования разбит на очереди эксплуатации с учетом обеспечения производства работ по приему ТБО в течение 3-5 лет на каждой очереди. Настоящим проектом предлагаются следующие мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду. Отходы складируют на полигоне послойно с высотой рабочего слоя 2 м.

Заполнение полигона отходами ведется картовым методом. Прибывающая на полигон специализированная техника разгружается возле рабочих карт. Выгруженные отходы накапливают на площадке и затем бульдозерами перемещают в рабочие карты. Заполнение рабочих карт ведут по методу «надвиг». Отходы перемещают с площадок разгрузки бульдозерами в пределы рабочей карты, расположенной в основании

формируемого яруса, создавая на ней вал с пологим откосом и толщиной укладываемого слоя отходов до 0,5 м.

Захоронение отходов ведется методом надвига, с последующим уплотнением и изоляцией инертным материалом (строительными отходами, грунтом, золошлаковыми отходами) в соответствии с Правилами эксплуатации полигонов ТБО. Уплотнение, уложение на рабочей карте ТБО слоями до 0,5 м, производится тяжелым бульдозером. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера по одному месту. Промежуточное уплотнение слоя ТБО толщиной 2м, производится грунтом и другим инертным материалом. Слой промежуточной изоляции, после уплотнения, составляет 0,25 м, в качестве изолирующего материала используются также строительные отходы (известь, мел, соду, гипс, графит, асбоцемент, шифер).

На количественную характеристику выбросов загрязняющих веществ с полигонов отходов влияет большое количество факторов, среди которых: климатические условия; рабочая (активная) площадь полигона; сроки эксплуатации полигона; количество захороненных отходов; мощность слоя складированных отходов; соотношение количеств завезенных бытовых и промышленных отходов; морфологический состав завезенных отходов; влажность отходов; содержание органической составляющей в отходах; содержание жироподобных, углеводоподобных и белковых веществ в органике отходов; технология захоронения отходов.

В толще твердых бытовых и промышленных отходов, захороненных на полигонах, под воздействием микрофлоры происходит биотермический анаэробный процесс распада органической составляющей отходов.

Конечным продуктом этого процесса является биогаз, основную объемную массу которого составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород, фенол и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

Количественный и качественный состав биогаза зависит от многих факторов, в том числе, от климатических и геологических условий места расположения полигона, морфологического и химического состава завозимых отходов, условий складирования (площадь, объем, глубина захоронения), влажности отходов, их плотности и т.д., и подлежит уточнению в каждом конкретном случае, но не ранее двух лет с начала эксплуатации полигона.

Плотность (насыпная масса) отходов составляет 0,2-0,3 т/м3, влажность колеблется от 40% до 55%, содержание органического вещества (в процентах на сухую массу) может достигать 70%.

В начальный период (около года) процесс разложения отходов носит характер их окисления, происходящего в верхних слоях отходов, за счет кислорода воздуха, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. Затем по мере естественного и механического уплотнения отходов и изолирования их грунтом усиливаются анаэробные процессы с образованием биогаза, являющегося конечным продуктом биотермического анаэробного распада органической составляющей отходов под воздействием микрофлоры. Биогаз через толщу отходов и изолирующих слоев грунта выделяется в атмосферу, загрязняя ее. Если условия складирования не изменяются, процесс анаэробного разложения стабилизируется с постоянным по

удельному объему выделением биогаза практически одного газового состава (при стабильности морфологического состава отходов).

Различают пять фаз процесса распада органической составляющей твердых отходов на полигонах:

- ✓ Первая фаза аэробное разложение;
- ✓ Вторая фаза анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);
- ✓ Третья фаза анаэробное разложение с непостоянным выделением метана (смешанное брожение);
- ✓ Четвертая фаза анаэробное разложение с постоянным выделением метана;
- ✓ Пятая фаза затухание анаэробных процессов.

Первая и вторая фазы имеют место в первые 20-40 дней с момента укладки отходов, продолжительность протекания третьей фазы – до 700 дней. Длительность четвертой фазы – определяется местными климатическими условиями, и для различных регионов РК колеблется в интервале от 10 (на юге) до 50 лет (на севере), если условия складирования не изменяются.

За период анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана и максимальным выходом биогаза (четвертая фаза) генерируется около 80% от общего количества биогаза. Остальные 20% приходятся на первые три и конечную фазы, в периоды которых в образовании продуктов разложения принимают участие только часть находящихся на полигоне отходов (верхние слои отходов и медленно разлагаемая микроорганизмами часть органики).

Количественный и качественный состав выбросов, приходящихся на эти фазы, зависит от состава отходов, определяемого при обследовании того или иного конкретного полигона.

Поэтому расчет выбросов биогаза целесообразно проводить для условий стабилизированного процесса разложения отходов при максимальном выходе биогаза (четвертая фаза) с учетом того, что стабилизация процесса газовыделения наступает в среднем через два года после захоронения отходов. На эту фазу приходится 80% выделяемого биогаза. А остальные 20% выбросов учитываются концентрациями компонентов биогаза, определяемыми анализами (при анализах отобранных проб биогаза не представляется возможным дифференцировать, какая часть из общей определяемой концентрации того или иного компонента создается при смешанном брожении, а какая – при анаэробном разложении с постоянным выделением метана).

Процесс минерализации отходов происходит в течение первого года – на 12 см, второго года – на 21 см, третьего года – на 27 см и т.д.

Поступление биогаза с поверхности полигона в атмосферный воздух идет равномерно, без заметных колебаний его количественных и качественных характеристик.

Согласно ст. 28 п.6. Экологического Кодекса РК - нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Предельные концентрации основных загрязняющих веществ в выхлопных газах определяются законодательством РК о техническом регулировании.

Карта траншейного типа для размещения неутилизируемой части ТБО с размерами в плане 228х30 м первая, последующие карты уменьшаются в длину на 4м каждая и глубиной котлована – 0,5-07 м далее траншеи наращиваются и выполняется

обволовывание из грунта. Общая высота траншеи из 2- х слоев составит 3,5 м. Траншеи проектируются с противофильтрационным экраном из бентонитового мата.

Технологический процесс захоронения ТБО:

- Сортировка отходов
- Разгрузка неутилизируемой части ТБО у траншеи на временной дороге
- Перемещение ТБО в траншею
- Укладка ТБО слоями на карте
- Послойное уплотнение ТБО
- Укладка промежуточного или окончательного изолирующего слоя

Согласно Методики по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов (Приложение №11 к Приказу Министра ООСиВР РК от 12.06.2014 г. №221- ө) морфологический состав ТБО:

- пищевые отходы (40%);
- бумага, картон (32%);
- дерево (2%);
- металлолом (5%);
- текстиль (3%);
- кости (2%);
- стекло (2%);
- кожа, резина (0,5%);
- камни, штукатурка (0,5%);
- пластмасса (4%);
- прочее (2%);
- отсев (7%).

Морфологический состав: 2026-2035 гг.:

- для захоронения: ТБО – 52 % (дерево (19 %); текстиль (9 %); кости (6 %); кожа, резина (1,5%); прочее (9,5%); отсев (7%));

- для сортировки: ТБО – 48 % (пищевые отходы (20 %); бумага, картон (5,5%); металлолом (5%); стекло (6%); пластмасса (10 %; камни, штукатурка (1,5%)); строительные отходы.

На полигоне предусмотрено учет принимаемых отходов. Отметка о принятом количестве отходов делается в «Журнале приема отходов».

Полигон расположен в сухой климатической зоне, поэтому образование фильтрата маловероятно.

Ликвидационный фонд

Согласно п. 16 ст. 350 Экологического Кодекса РК:

- Проектом полигона отходов должно быть предусмотрено создание ликвидационного фонда для его закрытия, рекультивации земель, ведения мониторинга воздействия на окружающую среду и контроля загрязнения после закрытия полигона;

- Ликвидационный фонд формируется оператором полигона в порядке, установленном правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;

- Запрещается эксплуатация полигона отходов без наличия ликвидационного фонда.

Согласно п. 3 ст. 355 Экологического Кодекса РК:

- после закрытия полигона (части полигона) оператор полигона осуществляет рекультивацию территории и проводит мониторинг выбросов свалочного газа и фильтрата в течение тридцати лет для полигонов 1 класса. Средства на проведение рекультивации нарушенных земель и последующего мониторинга поступают из ликвидационного фонда полигона.

В соответствии с «Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов» предприятием с целью аккумулирования средств для выполнения природоохранных мероприятий при закрытии полигона, открыт специальный депозитный счет в банке второго уровня.

Полигон передается в доверительное управление и объявляет конкурс для разработки проекта ликвидации полигона ТБО, где проведены расчеты затрат на рекультивацию полигона и ведения мониторинга воздействия на окружающую среду после закрытия полигона.

Казначейство открыло ликвидационный фонд для мусорной свалки сельского округа Мерей № KZ600878061242055478.

На объекта имеется:

- акт на земельный участок (далее АКТ) (кадастровый номер 08-114-034-863) земельный площадь участка 5,0 га, целевое назначение земельного участка является « для обслуживания места временного хранения отходов»;

- Справка о населении.

- Справка о наличие ликвидационного фонда

2 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

В соответствии с статьей 351 Экологического кодекса РК отходы не приемлемые для полигонов запрещается принимать для захоронения. На полигонах запрещается принимать следующие отходы:

1. Запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);

2) опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозийными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;

3) отходы, вступающие в реакцию с водой;

4) медицинские отходы;

5) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;

6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

7) отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;

8) пестициды;

9) отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;

10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;

11) макулатуру, картон и отходы бумаги;

12) ртутьсодержащие лампы и приборы;

13) стеклянную тару;

14) стеклобой;

15) лом цветных и черных металлов;

16) батареи литиевые, свинцово-кислотные;

17) электронное и электрическое оборудование;

18) вышедшие из эксплуатации транспортные средства;

19) строительные отходы;

20) пищевые отходы.

2. Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

3. На полигонах твердых бытовых отходов должна быть предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам, указанным в подпунктах 6), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16) и 17) пункта 1 настоящей статьи. Сортировка твердых бытовых отходов осуществляется с соблюдением национальных стандартов, включенных в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно п. 1 ст. 335 ЭК РК, а также «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

В Правилах используются понятия в значениях, определенные в Кодексе, а также следующие понятия:

1.плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;

2.приоритетные виды отходов – виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Настоящая программа управления отходами (ПУО) для полигона ТБО сельского округа Мерей разработана на основании договора. Программа выполнена на период с

2026-2035 гг.

2.1. Оценка текущего состояния управления отходами

На полигон не принимаются промышленные отходы. Также на полигон не принимаются отходы, запрещенные п. 1 ст. 351 Экологического Кодекса РК.

Отходы ТБО будут приниматься на полигон только после проведения раздельного сбора отходов. Согласно п. 2 ст. 321 ЭК РК лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса (под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими), на основании этого на полигоне ТБО на захоронение будет поступать только та составляющая отхода, которая допустима. На полигон ТБО для захоронения принимаются следующие виды отходов:

- ТБО (твердо-бытовые отходы) после разделения.

За организацию осуществления раздельного сбора и утилизацию отходов от жителей поселка отвечают местные исполнительные органы.

За организацию осуществления раздельного сбора и утилизацию отходов на предприятиях и организациях поселка отвечают ответственные по работе с отходами лица, назначенные администрацией предприятий.

2.2. Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте

Программа управления отходами разрабатывается с соблюдением принципов, установленных статьями 5 и 328 Экологического Кодекса РК.В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- опасные;
- неопасные;
- зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).

Согласно «Классификатору отходов» каждому отходу присваивается код, состоящий из цифр, определяющий класс отхода. **Смешанные коммунальные отходы относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 03 01**.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель Программы, которая заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

Программа управления отходами должна осуществляться согласно «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

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 полигона. Поставленная задача на достижение цели по сокращению воздействия накопленных и образуемых отходов на окружающую среду;
- своевременное захоронение отходов;
- проверка выполнения планов и мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Выбор контролируемых показателей определен на основе анализа проведенных работ, нормативных требований, рекомендаций специальных экологических проектов:

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для полигона ТБО на 2026-2035 годы.

Согласно «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 показателями являются количественные или качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Во исполнение требований вышеуказанных правил планируется достижение следующих показателей установленных с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности:

Управление отходами регламентируется статьей 319 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

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.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию) (согласно п. 1 ст. 325 ЭК РК).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (согласно п. 2 ст. 325 ЭК РК).

Согласно статьи 327 ЭК РК основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами являются лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Для полигона ТБО сельского округа Мерей система управления отходами выглядит следующим образом.

Смешанные коммунальные отходы

1	Образование	Образуется в процессе жизнедеятельности жителей сельского округа Мерей
2	Накопление	Накапливается в металлических контейнерах на площадках сбора ТБО на территории сельского округа Мерей
3	Сбор	Раздельный сбор в соответствии с требованиями ЭК РК
4	Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
5	Восстановление	Не требуется. На полигон ТБО принимаются отходы, разрешенные на захоронение согласно п. 1 ст. 351 ЭК РК.
6	Удаление	Принимаются на полигон ТБО для захоронения

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры содержит пути достижения цели и решения стоящих задач, а также систему мер, которая в полном объеме и в сроки обеспечит достижение установленных целевых показателей. Пути достижения и система мер может включать организационные, научно-технические, технологические, а также экономические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами.

В данном разделе Программы на предприятиях операторами объектов I и II категорий обосновываются лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

4.1 Расчет вместимости полигона
Методические указания
Организация разгрузки ТБО

Расчетный срок эксплуатации Т=30 лет. Годовая удельная норма накопления ТБО с учетом жилых зданий и непромышленных объектов на год проектирования У1=1,1 м3/чел/год. Количество обслуживаемого населения на год проектирования $Н_1$=2,558 тыс. чел (примерное количество человек 2025 году), (в соответствии справкой населении) прогнозируется через 30 лет с учетом близко расположенных населенных пунктов $Н_2$=2,887 тыс. чел. Высота складирования ТБО $Н_п$=10 м.

Расчет проектной вместимости полигона ТБО

Вместимость полигона Ет на расчетный срок определяется по формуле:

$$E_т = \frac{(У_1 + У_2)}{2} \times \frac{(Н_1 + Н_2)}{2} \times Т \frac{К_2}{К_1} = (У_1 + У_2) \times (Н_1 + Н_2) \times Т \times К_2 : 4К_1, \quad (1)$$

где: $У_1$ и $У_2$ - удельные годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-ый и последний годы эксплуатации, $м^3$/чел.год;

$Н_1$ и $Н_2$ - количество обслуживаемого полигоном населения на 1-ый и последний годы эксплуатации, чел;

Т - расчетный срок эксплуатации полигона, лет;

$К_1$ - коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок Т;

$К_2$ - коэффициент, учитывающий объем наружных изолирующих слоев грунтов (промежуточный и окончательный).

Определим значение параметров, отсутствующих в исходных данных. Удельная годовая норма накопления ТБО по объему на 2-ой год эксплуатации определяется из условия ее ежегодного роста по объему на 3% (среднее значение 3-5%).

$У_2$=1,1*$(1,03)^{30}$=1,1*1,805=1,99 ($м^3$/чел.год).

Коэффициент $К_1$ учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок Т (если Т=30 лет), принимаем по таблице П.1 [1], с учетом применения для уплотнения бульдозера массой 14т, $К_1$=3,7.

Коэффициент $К_2$, учитывающий объем изолирующих слоев грунта в зависимости от общей высоты, принимаем по таблице П.2 [1] $К_2$=1,22.

Проектируемая вместимость полигона Ет составит

Ет=(1,1+1,99)*(2558+2887)*30*1,22/4*4 = 38487 **(**$м^3$**)**.

Расчет требуемой площади земельного участка полигона

Площадь участка складирования ТБО определяется по формуле:

Фу.с=3 Е/Нп, (2)

где: 3 - коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:4;

Нп - высота полигона, равна 10 м. Площадь земельного участка полигона составляет:

Фу.с=3*38487 /30 = 3848,7 м^2= 3,8 (га).

Таблица П.1- Значение коэффициента $К_1$, учитывающего уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона

Масса бульдозера или катка, т	Полная проектируемая высота полигона, м	$К_1$
3-6	20....30	3
12-14	менее 10	3,7
12-14	20....30	4
20-22	50 и более	4,5

Примечание: Значения $К_1$ приведены при соблюдении послойного уплотнения ТБО, оседания в течение не менее 5 лет и плотности ТБО в местах сбора $р_1$ =200 (кг/м^3).

Таблица П.2 - Значение коэффициента $К_2$, учитывающего объем изолирующих слоев

Общая высота, м	5,25	7,5	9,75	12...15	16...49	40...50	более 50
$К_2$	1,37	1,27	1,25	1,22	1,2	1,18	1,16

Примечание: При обеспечении работ по промежуточной и окончательной изоляции полностью за счет грунта, разрабатываемого в основании полигона, $К_2$=1. В таблице п 3.2 слой промежуточной изоляции принят 0,25 м. При применении катков Км-305 допускается слой промежуточной изоляции 0,15 м.

Требуемая площадь полигона составит:

Ф=1,1*Фу.с+Фдоп., (3)

где: 1,1 - коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

Фдоп. - площадь участка хозяйственной зоны + площадь складирования грунта.

Ф=3,8*1,1 +0,82 = 5 (га).

Принимаем в проекте следующие параметры полигона ТБО:

- проектный объём участка складирования – 38487 м3 или 15588,98 тонна за 30 лет;
- проектная площадь участка складирования – 4,58 га;
- проектная высота складирования ТБО - 15 м.;
- требуемая проектная площадь полигона –5 га.

Расчет потребности в бульдозерах

На сдвиге разгруженных мусоровозами ТБО на рабочую карту работает бульдозер на базе трактора, мощностью 74 кВт (100 л.с.). Перемещение ТБО осуществляется на расстояние 5+17=22 (м). С учетом дополнительных маневров и откоса у рабочей карты принимаем расстояние перемещения 30, 9 (м).

Производительность бульдозеров по сдвиганию ТБО на рабочую карту соответствует показателям по грунту 1 группы.

Норма времени на 1000 м^3 ТБО будет:

0,53+0,46*2=1,45 (ч).

Производительность бульдозера составит

100/1,24=80,65 (м^3/ч).

На сдвигание доставляемых за сутки ТБО потребуется рабочее время в количестве:

1000/80,65=12,4 (ч).

При фактическом времени работы за сутки Тс=11,5 ч потребность в бульдозерах составит 12,4/11,5=1,07 (шт).

На технологической операции по уплотнению ТБО на рабочей карте работает бульдозер массой 10 т, с эксплуатационной скоростью С=4000 (м/ч) и с шириной гусениц 0,5 (м). Уплотнение осуществляется 4-кратным проездом:

У1=(0,5+0,5)/4=0,25 (м).

Длина рабочей карты Д=30 (м), ширина Шр=5 (м), ширина откоса шр = 4 (м), толщина слоя формируемого уплотнения а=0,25 (м). Фактически продолжительность работы бульдозеров на уплотнении Тс=11,5 (ч), коэффициент, учитывающий потери рабочего времени за смену, равен 0,65.

Потребность в бульдозерах на технологической операции уплотнения определяется по формуле:

Бу=30*(5+4)*670*2 / (4000*0,65*0,25*200*0,25*11,5)=0,96 (шт).

Общее количество бульдозеров, учитывая работы на технологической операции по промежуточной изоляции рабочей карты грунтом слоем 0,25 (м), принимаем 3 (шт).

4 Определение потребности в воде для увлажнения ТБО

Влажность принимаемых на полигон ТБО - 33%, их необходимо увлажнить до 38%, т.е. на 5%.

На 1000 (кг) ТБО необходимо подать воды:

1000*0,05=50 (л).

На 1 **(**$м^3$) ТБО плотностью Р=200 (кг/$м^3$) подается воды:

50*0,2=10 (л).

Общий расход воды на увлажнение 1000 ($м^3$) ТБО за сутки составит

1000*10=10000 (л/сут)= 2,83 ($м^3$/сут).

4.2 Отходы, образующиеся в полигоне ТБО

Коммунальные (твердые бытовые) отходы - отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, отходы от навоза, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования.

Согласно «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов» Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө в начальный период (около года) процесс разложения отходов носит характер их окисления, происходящего в верхних слоях отходов, за счет доступа кислорода воздуха, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. Затем по мере естественного и механического уплотнения отходов и изолирования их грунтом усиливаются анаэробные процессы с образованием биогаза, являющегося конечным продуктом биотермического анаэробного распада органической составляющей отходов под воздействием микрофлоры.

Различают пять фаз процесса распада органической части составляющей твердых отходов на полигонах:

1-я фаза – аэробное разложение;

2-я фаза – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);

3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана

(смешанное брожение);

4-я фаза – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;

5-я фаза – затухание анаэробных процессов.

Первая и вторая фазы имеют место в первые 20-40 дней с момента укладки отходов, продолжительность третьей фазы – в среднем 700 дней.

Таким образом, количественное определение выхода биогаза с полигона ТБО села: Жасқайрат определяем для четвертой фазы анаэробного разложения, т.е. для объема отходов,

накопленных в период с 2026 по 2035 годы (для расчета выбросов на 2026 год).

Согласно ст. 28 п.6. Экологического Кодекса РК - нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Предельные концентрации основных загрязняющих веществ в выхлопных газах определяются законодательством РК о техническом регулировании.

Для сбора ТБО в благоустроенном жилищном фонде применяют контейнеры, в частных домовладениях используются емкости произвольной конструкции.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

В районах многоэтажной жилой застройки проводят планово регулярную очистку прилегающей территории к контейнерной площадке в радиусе 1,5 м от края площадки ТБО по мере необходимости.

На полигоне ТБО принимаются отходы жилых и общественных зданий, учреждений.

Элементами полигона являются: подъездная дорога, участок складирования ТБО, административно-хозяйственная зона.

Участок складирования - основное сооружение полигона. Он занимает около 85-95% площади полигона ТБО. Участок складирования разбит на очереди эксплуатации с учетом обеспечения производства работ по приему ТБО в течение 3-5 лет на каждой очереди.

Заполнение полигона отходами ведется картовым методом. Прибывающий на полигон трактор разгружается возле рабочих карт. Выгруженные из тележки отходы накапливают на площадке и затем бульдозерами перемещают в рабочие карты. Заполнение рабочих карт ведут по методу «надвиг». Отходы перемещают с площадок разгрузки бульдозерами в пределы рабочей карты, расположенной в основании формируемого яруса, создавая на ней вал с пологим откосом и толщиной укладываемого слоя отходов до 0,5 м.

Складирование отходов на полигоне планируется вести послойно, уплотненный слой ТБО высотой 2 м изолируется слоем грунта, на толщину 0,25 м.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется грунтом. На территории полигона категорически запрещается сжигать ТБО и сбор утиля.

Полигон расположен в сухой климатической зоне, поэтому образование фильтрата маловероятно.

На полигоны ТБО не допускается прием химических отходов и отходов, представляющих эпидемическую опасность, без обезвреживания на специальных сооружениях. Захоронение и обезвреживание твердых, жидких и пастообразных отходов, обладающих радиоактивностью, осуществляется на специальных полигонах. Прием трупов павших животных, конфискатов, боен мясокомбинатов, обезвреживание которых производится на скотомогильниках, утилизационных заводах, на полигон ТБО не допускается.

На территории участка отсутствует застройки и зеленые насаждения. Водные объекты в районе предприятия отсутствуют.

В соответствии с статьей 351 Экологического кодекса РК отходы не приемлемые для полигонов запрещается принимать для захоронения. На полигонах запрещается принимать следующие отходы:

1. Запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);

2) опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозийными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;

3) отходы, вступающие в реакцию с водой;

4) медицинские отходы;

5) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;

6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

7) отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;

8) пестициды;

9) отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;

10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;

11) макулатуру, картон и отходы бумаги;

12) ртутьсодержащие лампы и приборы;

13) стеклянную тару;

14) стеклобой;

15) лом цветных и черных металлов;

16) батареи литиевые, свинцово-кислотные;

17) электронное и электрическое оборудование;

18) вышедшие из эксплуатации транспортные средства;

19) строительные отходы;

20) пищевые отходы.

2. Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

3. На полигонах твердых бытовых отходов должна быть предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам, указанным в подпунктах 6), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16) и 17) пункта 1 настоящей статьи. Сортировка твердых бытовых отходов осуществляется с соблюдением национальных стандартов, включенных в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация полигона твердых бытовых отходов, на котором не обеспечивается выполнение требования, предусмотренного частью первой настоящего пункта, запрещается.

4.3. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ТБО

Полигон ТБО предназначен для захоронения твѐрдо-бытовых и приравненных к ним отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях с/о Мерей с количеством жителей 2558 человек 2025 год.

Таблица 4

НАСЕЛЕНИЕ ПРИРОСТ 1%	ГОД	объем отходов от населения без сорт и меропр. Ежегодное образование отходов	52% захоронение на полигоне ТБО	48 % сортировка ТБО и передача сторонним организациям
2558	2026	895,3	465,556	429,744
2583,58	2027	904,253	470,2116	434,0414
2609,42	2028	913,297	474,9144	438,3826
2635,51	2029	922,42	479,6584	442,7616
2661,87	2030	931,65	484,458	447,192
2688,48	2031	940,96	489,2992	451,6608
2715,37	2032	950,37	494,1924	456,1776
2742,52	2033	959,88	499,1376	460,7424
2769,95	2034	969,48	504,1296	465,3504
2797,65	2035	979,176	509,1715	470,0045

№ п/п	Источник образования отходов	Среднегодовая норма образования накопления отходов
1	Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350-450 кг (1,2-1,5 куб. м) на человека
2	Гостиница	120 кг (0,7 куб. м) на место
3	Детский сад, ясли	95 кг (0,4 куб. м) на место
4	Школа, техникум, институт	24 кг (0,12 куб. м) на учащегося
5	Театр, кинотеатр	30 кг (0,2 куб. м) на место
6	Учреждение, предприятие	40-70 кг (0,2-0,3 куб. м) на сотрудника (работника)
7	Продовольственный магазин	160-250 кг (0,8-1,5) на кв. м торговой площади
8	Промтоварный магазин	80-200 кг (0,5-1,3 куб. м) на кв. м торговой площади
9	Рынок	100-200 кг (0,6-1,3 куб. м) на кв. м торговой площади
10	Санатории, пансионаты, дома отдыха	250 кг (1 куб. м) на место
11	Вокзал, аэропорт, аэровокзал	125 кг (0,5 куб. м) на кв. м площади
12	Накопление ТБО в благоустроенных домах: при отборе пищевых отходов без отбора пищевых отходов	 180-200 кг (0,9-1,0 куб. м) на человека в год 210-225 кг (1,0-1,1 куб. м) на человека в год
13	Общая норма накопления ТБО по благоустроенным жилым и общественным зданиям для городов с населением более 100 тыс чел.	260-280 кг (1,4-1,5 куб. м) на человека в год

Среднегодовая норма образования отхода, кг/на 1 человека в год , ***KG* = 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P* = 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м^3/на 1 человека в год , ***M3* = *KG / P* = 350 / 300 = 1.1667**
Расчет образования твердых бытовых отходов произведен на программном комплексе Эра-Отходы

V.1.6.

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

На 2026 год

Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.

п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2558**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2558 * 350 / 1000 * 365 / 365 = 895,3**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2558* 1.1667 * 365 / 365 = 2984,4186**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	2558 человек	20 03 01	895,3	2984,4186

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	895,3	куб.м	2984,418

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

На 2027 год

Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР.

М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG* = 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P* = 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3* = *KG / P* = 350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N* = 2583,58**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN* = 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_* = *N * KG / 1000 * DN / 365* = 2583,58 * 350 / 1000 * 365 / 365 = 904,253**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_* = *N * M3 * DN / 365* = 2583,58 * 1.1667 * 365 / 365 = 3014,263**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	2583,58 человек	20 03 01	904,253	3014,263

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	904,253	куб.м	3014,263

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2028 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы

Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2609,42**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2609,42* 350 / 1000 * 365 / 365 = 913,297**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2609,42* 1.1667 * 365 / 365 = 3044,405**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	2609,42 человек	20 03 01	**913,297**	**3044,405**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**913,297**	куб.м	**3044,405**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2029 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2635,51**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2635,51* 350 / 1000 * 365 / 365 = 922,42**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2635,51* 1.1667 * 365 / 365 = 3074,849**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	2635,51 человек	20 03 01	**922,42**	**3074,849**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**922,42**	куб.м	**3074,849**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

На 2030 год

Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.

п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2661,87**

Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы

Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2661,87* 350 / 1000 * 365 / 365 = 931,65**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2661,87* 1.1667 * 365 / 365 = 3105,6**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2661,87** человек	20 03 01	**931,65**	**3105,6**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**931,65**	куб.м	**3105,6**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

На 2031 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2688,48**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2688,48* 350 / 1000 * 365 / 365 = 940,96**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2688,48* 1.1667 * 365 / 365 = 3136,65**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2688,48** человек	20 03 01	**940,96**	**3136,65**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**940,96**	куб.м	**3136,65**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2032 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им.

Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG* = 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P* = 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3* = *KG / P* = 350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N* = 2715,37**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN* = 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_* = *N * KG / 1000 * DN / 365* = 2715,37 * 350 / 1000 * 365 / 365 = 950,37**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_* = *N * M3 * DN / 365* = 2715,37 * 1.1667 * 365 / 365 = 3168,02**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2715,37** человек	20 03 01	**950,37**	**3168,02**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**950,37**	куб.м	**3168,02**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2033 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG* = 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P* = 300**

Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** = *KG / P =* **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2742,52**

Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы

Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** = *N * KG / 1000 * DN / 365 =* **2742,52* 350 / 1000 * 365 / 365 = 959,88**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** = *N * M3 * DN / 365 =* **2742,52* 1.1667 * 365 / 365 = 3199,701**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2742,52** человек	20 03 01	**959,88**	**3199,701**

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*	*Доп.ед.изм*	*Кол-во в год*
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**959,88**	куб.м	**3199,701**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2034 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** = *KG / P =* **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2769,95**

Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы

Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** = *N * KG / 1000 * DN / 365 =* **2769,95* 350 / 1000 * 365 / 365 = 969,48**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** = *N * M3 * DN / 365 =* **2769,95* 1.1667 * 365 / 365 = 3231,69**
Сводная таблица расчетов:

Источник	*Норматив*	*Плотн., кг/м3*	*Исходные данные*	*Код отхода*	*Кол-во, т/год*	*Кол-во, м3/год*

Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2769,95** человек	20 03 01	**969,48**	**3231,69**

Итоговая таблица:

Код	***Отход***	***Кол-во, т/год***	***Доп.ед.изм***	***Кол-во в год***
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**969,48**	куб.м	**3231,69**

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
На 2035 год
Город N 001, Таскалинский район
Объект N 0001,Вариант Полигон сельский округ Мерей
Площадка:001,Полигон ТБО
Производство:001,Полигон ТБО

Список литературы:
1. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. М., АКХ. 1982 г.
2. Санитарная очистка и уборка насел. мест. Справочник. М., "Стройиздат", 1985
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. А.Н.Мирный и др., М., АКХ им. Памфилова К.Д., 1997 г.
4. СНиП 2.07.01-89. Приложение 11 - Нормы накопления бытовых отходов
5. Инструкции по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. М., 1980 г.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., НИЦПУРО, 1999 г.
п.3.2. Удельные показатели образования ТБО
Источник образования отходов: Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем
Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы
Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 человека в год , ***KG*** **= 350**
Плотность отхода, кг/м3 , ***P*** **= 300**
Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год , ***M3*** **=** ***KG / P =*** **350 / 300 = 1.1667**
Количество человек , ***N*** **= 2797,65**
Код отход в: 20 03 01 Коммунальные отходы
Количество рабочих дней в год , ***DN*** **= 365**
Объем образующегося отхода, т/год , ***_M_*** **=** ***N * KG / 1000 * DN / 365 =*** **2797,65* 350 / 1000 * 365 / 365 = 979,176**
Объем образующегося отхода, куб.м/год , ***_G_*** **=** ***N * M3 * DN / 365 =*** **2797,65* 1.1667 * 365 / 365 = 3264,015**
Сводная таблица расчетов:

Источник	***Норматив***	***Плотн., кг/м3***	***Исходные данные***	***Код отхода***	***Кол-во, т/год***	***Кол-во, м3/год***
Жилищно-коммунальное хозяйство, в среднем	350 кг на 1 человека в год	300	**2797,65** человек	20 03 01	**979,176**	**3264,015**

Итоговая таблица:

Код	***Отход***	***Кол-во, т/год***	***Доп.ед.изм***	***Кол-во в год***
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	**979,176**	куб.м	**3264,015**

Часть отходов, содержащие полиэтиленовые, полипропиленовые, целлюлозные, стеклянные, и металлические предметы (тары, пластмассы, макулатура, картона, бутылок и

т.п.) образующихся на полигоне ТБО вывозятся специализированным предприятием для утилизации отходов. В полигоне ТБО размещению подлежат 52 % отходов от всех образованных отходов.

Нормативы размещения отходов производства и потребления рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) на границе СЗЗ объекта размещения отходов, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Норматив размещения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

Мнорм = 1/3 * Мобр * (Кв + Кп + Ка) * Кр

где: М обр – объем образования отходов, т/год;

Кв, Кп, Ка, Кр – понижающие, безразмерные коэффициенты учёта степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния; рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды (Кв), степень переноса загрязняющих веществ (далее - ЗВ) из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий (Кп) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (Ка), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$К_в = 1/\sqrt{d_в};$$
$$К_п = 1/\sqrt{d_п};$$
$$К_а = 1/\sqrt{d_а};$$

где:

$d_в$, $d_п$, $d_а$ - показатели уровня загрязнения подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах.

Усредненное значение концентрации ЗВ в соответствующем компоненте ОС рассчитывается по формулам:

$$Сjв = 1/m \sum_{j=1}^{m} Сjiв; \quad (4.12) \qquad Сjn = 1/к \sum_{j=1}^{k} Сjin; \quad (4.13) \qquad Сja = 1/r \sum_{j=1}^{r} Сjia \quad (4.14)$$

где:

m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;

k - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;

r - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;

Сjiв, Сjiп, Сjia - концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб соответственно, воды (мг/дм^3), почвы (мг/кг) и воздух (мг/м^3).

Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды каждым из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей предельно допустимую (ПДК), выполняется по формулам:

$$diв = Сiв/ ПДКjв;$$
$$din = Cin/ПДКin;$$
$$dia = Cia/ПДКia$$

где:

diв, diп, dia - уровень загрязнения i-м ЗВ, соответственно, подземных вод, почв и воздуха;

ПДКів, ПДКіп, ПДКіа - предельно-допустимая концентрация i-го ЗВ, соответственно, в воде (мг/дм^3), почвах (мг/кг), воздухе (мг/м^3).

После определения уровней загрязнения ЗВ компонентов окружающей среды рассчитываем превышение их уровней над ПДК, по формулам:

$$\Delta di_в = di_{в-1}$$
$$\Delta di_п = di_{п-1}$$
$$\Delta di_а = di_{а-1}$$

где:

Δdiв, Δdiп, Δdiа - превышение уровня загрязнения i-м ЗВ предельно-допустимой концентрации того же вещества, соответственно, в воде, почве и воздухе.

Конечным этапом расчетов является вычисление суммарного уровня загрязнения компонентов окружающей среды с учетом коэффициентов изоэффективности по формулам:

$$d_в = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i * \Delta di_в$$

$$d_п = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i * \Delta di_п$$

$$d_а = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i * \Delta di_а$$

где:

αi - коэффициент изоэффективности для i-го ЗВ, равный:

- для первого класса опасности 1,0;
- для второго класса опасности 0,5;
- для третьего класса опасности 0,3;
- для четвертого класса опасности 0,25;

n - число определяемых ЗВ.

Исходные данные для расчета:

- эксплуатируется один полигон, предназначенный для складирования отходов производства и потребления.
- год нормирования – 2026-2035 г.г.;
- количество образования отходов, с вычетом переданных для утилизации сторонним организациям:

2026 г. – 456,556 т.
2027 г. – 470,2116т.
2028 г. – 474,9144 т.
2029 г. – 479,6584 т.
2030 г. – 484,458 т.
2031 г. – 489,2992 т.
2032 г. – 494,1924 т.
2033 г. – 499,1376 т.
2034 г. – 504,1296 т.
2035 г. – 509,1715 т.

Ввиду того, что коэффициенты, учитывающие миграцию ЗВ из складированных отходов в подземные воды, степень переноса ЗВ из складированных в накопителе отходов на

почвы прилегающих территорий и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере равны 1, объемы отходов, подлежащие размещению на участке отходов, допускаются в пределах установленных.

Во избежание ущерба окружающей природной среде, при складировании отходов на полигоне обязательно должен выполняться экологический мониторинг за состоянием компонентов природной среды.

Отчетность по фактически накопленным объемам отходов на участке будет предоставляться в экологию согласно графику отчетности.

Лимиты захоронения отходов, приведены в таблице 5.

Лимиты захоронения отходов на 2026-2035 год

Таблица 5

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	6
Всего		**9366,786**	**4870,729**		**4496,057**
в том числе отходов производства		**0**	**0**	**0**	**0**
отходов потребления		**9366,786**	**4870,729**		**4496,057**
Опасные отходы					
перечень отходов	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
2026 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		895,3	465,556		429,744
2027 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		904,253	470,2116		434,0414
2028 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		913,297	474,9144		438,3826
2029 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		922,42	479,6584		442,7616
2030 год					
Смешанные коммунальные		931,65	484,458		447,192

отходы (ТБО)					
2031 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		940,96	489,2992		451,6608
2032 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		950,37	494,1924		456,1776
2033 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		959,88	499,1376		460,7424
2034 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		969,48	504,1296		465,3504
2035 год					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)		979,176	509,1715		470,0045
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

В целях соблюдения требований экологического законодательства РК в населенных пунктах будет организован раздельный сбор ТБО у источников их образования с разделением пищевых отходов, бумаги и картона, черного и цветного металлолома, текстиля, стекла, резины, пластмассы.

Раздельный сбор коммунальных отходов - процесс, при котором коммунальные отходы собираются раздельно в зависимости от типа и состава отходов для обеспечения последующей утилизации, переработки и удаления.

Отходы потребления приобретают статус вторичного сырья, будучи подвергнуты операциям, в результате которых отходы будут служить цели частичного или полного замещения сырья и (или) других материалов в процессе производства продукции.

Так как до приобретения статуса вторичного сырья утилизируемые компоненты ТБО являются отходами, то они подлежат передаче на вывоз специализированным организациям.

4.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов

В числе важнейших проблем, которые приходится решать каждому промышленному предприятию - организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Внедрение на предприятии наилучших доступных в мире технологий по обезвреживанию, утилизации, вторичному использованию, переработки отходов требует больших финансовых затрат.

Принимая во внимание относительно небольшой объем образования отходов пригодных для переработки, становится экономически не эффективным установка на предприятии дорогостоящего отходоперерабатывающего оборудования.

Исходя из выше указанного, можно выделить следующие имеющиеся проблемы с отходами на предприятии:

- Нецелесообразность внедрения на предприятии отходоперерабатывающего оборудования в связи с небольшим образованием отходов пригодных для переработки.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- инициатор несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

5 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.

Руководством предприятия определяется количество финансовых средств, сроки финансирования, очередность проведения мер, предусмотренных в программе.

На период реализации программы управления отходами не планируется привлечение иностранных и отечественных инвестиций, грантов международных финансовых экономических организаций, кредитов банков второго уровня.

План финансирования по реализации Программы управления отходами представлен таблицей 6.1.

План финансирования в рамках реализации Программы по управлению отходами

Годы	Объем финансирования, тыс. тенге
2026-2035	Согласно бюджету

примечание — объем финансирования будет уточняться при формировании бюджета на соответствующий год.

Рекомендуемые мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Термин «сокращение отходов» обозначает спланированную серию мероприятий, направленных на уменьшение количества и вредных свойств производимых отходов и увеличение доли отходов, которые могут быть использованы как вторсырье.

В Западных странах компания за сокращение отходов ведется давно и в основном направлена против излишней упаковки, так как значительная часть ТБО состоит из упаковочных материалов:

- около 30% отходов по весу и 50% по объему составляют различные упаковочные материалы;
- 13% веса и 30% объема упаковочных материалов составляет пластик;
- в настоящий момент абсолютное количество пластиковых отходов в развитых странах удваивается каждые десять лет.

Поэтому уменьшение отходов, связанных с упаковкой товаров, является одним из важнейших направлений работы по сокращению отходов.

На сокращение отходов оказывают положительное влияние экономические стимулы, например, плата за мусор в зависимости от количества отходов.

Второй элемент сокращения отходов – удаление из потока ТБО особо опасных отходов, таких как детергенты, ядохимикаты, лакокрасочные материалы, аккумуляторы и батарейки и т.д. Эти продукты не должны попадать на обычные полигоны ТБО.

Основным мероприятием по безопасному обращению с отходами на участке сбора отходов предусмотрено безопасное обезвреживание и удаление отходов методом гидроизоляции каждого слоя складируемых отходов грунтом (или гидроизолирующим материалом в виде строительных отходов). Дополнительными мероприятиями являются: санитарная очистка прилегающей территории к участку и мест сбора отходов, установка контейнеров для складирования отходов в их местах формирования, при разгрузке из мусоровозов и складировании отходов устанавливаются переносные сетчатые ограждения перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержки легких фракций отходов.

Все выполняемые мероприятия влекут за собой минимальное воздействие на окружающую природную среду в районе расположения полигона ТБО.

Настоящим проектом рекомендованы следующие мероприятия по уменьшению воздействия полигона ТБО на природную среду:

- организация производственного контроля за эксплуатацией полигона: учет и

контроль поступающих отходов;

- регулярный осмотр санитарно-защитной зоны полигона ТБО и прилегающих к подъездной дороге земель в целях предупреждения загрязнения территории отходами, вынесенных ветром. При обнаружении загрязнения - организация очистки территории;
- организация системы мониторинга состояния окружающей среды в зоне влияния объекта;
- проверка исправности оборудования и предотвращение возникновения аварийных ситуаций на объекте;
- озеленение территории участка.

6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

«План мероприятий по реализации 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.

Развитие и внедрение экологически ориентированных механизмов управления отходами производства и потребления обеспечивает снижение негативной антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды.

План мероприятий по реализации Программы разработан согласно Правилам разработки программы управления отходами, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

В Плане мероприятий по реализации Программы предусматриваются мероприятия по

улучшению менеджмента отходов, снижение негативного влияния отходов на окружающую среду. В Плане мероприятий указываются ответственные за исполнение, сроки исполнения, источники финансирования мероприятий. Мероприятия, предусмотренные в Плане направленны на наилучшее достижение целей и задач программы управления отходов. Показатели выполнения рассмотрены в соответствующей главе программы.

В соответствии со ст. 184 Экологического кодекса РК операторы объектов II категории имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

При этом, при проведении производственного экологического контроля оператор объекта категории обязан установить автоматизированную систему мониторинга (АСМ) эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением. Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду. План мероприятий по охране окружающей среды для объекта включает в себя мероприятия по установке систем автоматического мониторинга за выбросами вредных веществ на источниках выбросов и непрерывного экологического мониторинга качество атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и за качеством потребляемой и сбрасываемой воды.

Руководителя
ГУ«Аппарат акима
Пугачевского сельского
округа» Изтелеуов М.Н.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами на полигоне ТБО сельского округа Мерей на период 2026-2035 годы

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственное лицо за исполнение	Срок исполнения	Ориентировочная стоимость	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Захоронение на полигоне отходов в соответствии с экологическими и санитарными требованиями	465,556	Ведение журнала, сдача отчетности, геодезическая сьемка	Начальник участка	2026-2035 гг.	1 000 000	Собственные средства предприятия
2	Увеличение числа проходов бульдозером по отходам с целью их дополнительного уплотнения	Предотвращение загрязнения ОС отходами Сокращение используемых под захоронение площадей	Ведение журнала	Начальник участка	2026-2035 гг.	2 000 000	Собственные средства предприятия
3	Промежуточная изоляция грунтом	Предотвращение загрязнения ОС отходами Сокращение используемых под захоронение площадей	Ведение журнала	Начальник участка	2026-2035 гг.	500 000	Собственные средства предприятия