

ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»

ИП Рыженко А. Н.

ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

Утверждаю

Генеральный директор
ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»

Ж. Е. ТОҒАЙ



ПРОЕКТ

Нормативов допустимых выбросов для полигона твердо-бытовых отходов г. Шымкент

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель



А. Рыженко

Шымкент 2026 г.

Список исполнителей

Руководитель



Рыженко А. Н. (разделы 2.5-3.6, инвентаризация, расчеты выбросов)

Главный специалист



Балабенко С. И. (разделы 1.1-2.4; 4.1-5.2)

Список сокращений

- **БИН** – бизнес-идентификационный номер
- **ГЛ** – государственная лицензия
- **КОС** – канализационные очистные сооружения
- **ЛОС** – летучие органические соединения
- **МЭ РК** – Министерство экологии Республики Казахстан
- **НДВ** – нормативы допустимых выбросов
- **НДТ** – наилучшие доступные технологии
- **НМУ** – неблагоприятные метеорологические условия
- **ОВОС** – оценка воздействия на окружающую среду
- **ОБУВ** – ориентировочно безопасный уровень воздействия
- **ПДК** – предельно допустимая концентрация
- **ПДКм.р.** – предельно допустимая концентрация максимально разовая
- **ПДКс.с.** – предельно допустимая концентрация среднесуточная
- **ПДС** – предельно допустимые сбросы
- **РК** – Республика Казахстан
- **ТОО** – товарищество с ограниченной ответственностью
- **ЭНК** – экологический норматив качества
- **ЗВ** – загрязняющее вещество

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Полигона твердых бытовых отходов (ТБО) г. Шымкент на 2026–2030 годы разработан ТОО «DIP TRANS LOGISTICS» в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [2].

Основной целью работы являлась оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от деятельности полигона, включая процессы захоронения, сортировки и компостирования отходов, а также установление научно обоснованных нормативов эмиссий, обеспечивающих соблюдение экологических стандартов качества окружающей среды.

Основные результаты проведенной работы:

- 1. Характеристика объекта и источников выбросов:** В ходе инвентаризации на территории промышленной площадки полигона выявлено **6 неорганизованных источников** выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
 - Пылегазоочистное оборудование (ПГО) на источниках отсутствует.
- 2. Перечень нормируемых загрязняющих веществ:** Установлено, что в атмосферный воздух выбрасываются **16 загрязняющих веществ** различных классов опасности. Нормативы выбросов разработаны для следующих ингредиентов:
 - **1 класс опасности:** Бенз(а)пирен (0703).
 - **2 класс опасности:** Азота (IV) диоксид (0301), Сероводород (0333), Формальдегид (1325).
 - **3 класс опасности:** Азота (II) оксид (0304), Сажа (0328), Сера диоксид (0330), Диметилбензол/Ксилол (0616), Метилбензол/Толуол (0621), Этилбензол (0627), Пыль неорганическая 70-20% SiO₂ (2908).
 - **4 класс опасности:** Аммиак (0303), Углерод оксид (0337), Углеродороды предельные C₁₂-C₁₉ (2754).
 - **Без класса/ОБУВ:** Керосин (2732), Метан (0410).
- 3. Вещества, обладающие эффектом суммации вредного действия:** При нормировании учтены 3 группы суммации:
 - **6009:** Азота диоксид + Сера диоксид.
 - **6035:** Сероводород + Формальдегид.
 - **6046:** Углерод оксид + Пыль неорганическая.
- 4. Количественные показатели выбросов:** Суммарный выброс загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников (включая парниковый газ метан) на период нормирования составит:
 - **2026 год (максимальный выброс):** 181,06 г/с и **2352,38 т/год**.
 - Из них твердые вещества: 5,54 т/год.
 - Газообразные и жидкие вещества: 2346,85 т/год (в т.ч. метан — 2174,27 т/год).

- С 2027 по 2030 годы прогнозируется ежегодное снижение валовых выбросов биогаза за счет внедрения сортировки и сокращения объема захоронения органики.

5. Сроки достижения нормативов и затраты:

- Нормативы допустимых выбросов на уровне ПДВ достигаются с момента их утверждения (с 2026 года). Введение поэтапных сроков достижения нормативов не требуется, так как результаты расчетов рассеивания подтверждают, что приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (1000 м) не превышают 1,0 ПДКм.р..
- Для поддержания нормативов и снижения эмиссий разработан «План мероприятий по охране окружающей среды», включающий внедрение метода послойной изоляции («Сэндвич»), запуск сортировочной линии и гидрообеспыливание. Затраты на реализацию воздухоохраных мероприятий предусмотрены в операционном бюджете предприятия и инвестиционной программе (внедрение автоматизированного мониторинга, обновление спецтехники).

Проведенная работа показала, что эксплуатация Полигона ТБО г. Шымкент при соблюдении проектных решений и установленных нормативов эмиссий является экологически допустимой и не окажет сверхнормативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий.

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей	5
АННОТАЦИЯ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	13
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	14
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	19
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	19
2.1.1 Общие сведения	19
2.1.2 Характеристика выпускаемой продукции и исходного сырья	19
2.1.3 Расход топлива и энергообеспечение	19
2.1.4 Материальный баланс (Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу)	20
2.1.5 Описание технологического процесса и источников выделения загрязняющих веществ	20
2.1.6 Характеристика источников и параметры для расчета.....	21
2.2 Краткая характеристика установок очистки газа и анализ их технического состояния.....	27
2.2.1 Анализ существующего положения (Текущее состояние).....	27
2.2.2 Техническая характеристика установленного оборудования .	27
2.2.3 Планируемые мероприятия (Согласно Плану мероприятий по охране окружающей среды).....	27
2.2.4 Технические параметры планируемой системы	28
2.2.5 Технологические мероприятия по снижению выбросов	28
2.3 Оценка соответствия применяемой технологии, пылегазоочистного оборудования и газоиспользующих установок передовому научно-техническому уровню в сфере охраны атмосферного воздуха.....	29
2.3.1 Анализ применяемой технологии захоронения и обработки отходов	29
2.3.2 Оценка пылегазоочистного оборудования и газоиспользующих установок	30
2.3.3 Сравнительный анализ с критериями Наилучших доступных техник (НДТ)	30
2.3.4 Вывод	30
2.4 Перспектива развития предприятия.....	31
2.4.1 Общие сведения о перспективе и изменениях производительности.....	31
2.4.2 Ввод новых технологических линий	31
2.4.3 Перспективное строительство (внешние факторы)	32

2.4.4	Перспективные направления воздухоохраных мероприятий	32
2.4.5	Сведения о ликвидации производства.....	32
2.4.6	Сведения о наличии проектов	32
2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ)	32
2.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	38
2.6.1	Характеристика залповых выбросов.....	38
2.6.2	Характеристика аварийных выбросов	38
2.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	39
2.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ	44
2.8.1	Общие положения.....	44
2.8.2	Обоснование данных по источнику № 6001 «Полигон ТБО (Карты захоронения)»	45
2.8.3	Обоснование данных по источнику № 6006 «Спецтехника (Передвижные источники)»	45
2.8.4	Обоснование данных по источнику № 6002 «Земляные работы (Изоляция)»	45
2.8.5	Обоснование данных по источнику № 6004 «Сортировочная линия»	46
2.8.6	Заключение	46
3.	ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ.....	47
3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере....	47
3.1.1	Коэффициенты, определяющие условия рассеивания.....	47
3.1.2	Температурный режим	47
3.1.3	Ветровой режим	47
3.1.4	Прочие характеристики.....	48
3.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы.....	48
3.2.1	Анализ результатов расчетов рассеивания	49
3.2.2	Расшифровка ситуационных карт-схем рассеивания	49
3.3	Предложения по нормативам допустимых выбросов	56
3.3.1	Обоснование динамики нормативов.....	56
3.4	Обоснование возможности достижения нормативов с учетом планируемых мероприятий	56
3.4.1	Общие положения.....	56
3.4.2	Внедрение малоотходных технологий и сокращение объема «производства» (захоронения).....	59

3.4.3	Технические и организационные мероприятия по снижению выбросов	59
3.4.4	Перспективные планы (Перепрофилирование)	60
3.4.5	Заключение	60
3.5	Уточнение границ области воздействия	60
3.5.1	Нормативная база	60
3.5.2	Методика определения	61
3.5.3	Анализ зон загрязнения по основным веществам	61
3.5.4	Границы области воздействия и СЗЗ	61
3.6	Данные о пределах области воздействия	62
3.6.1	Пределы области воздействия (Граница СЗЗ)	62
3.6.2	Воздействие на селитебную территорию	62
4.	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	63
4.1	Общие положения	63
4.2	План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	63
4.3	Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	63
4.4	Краткая характеристика мероприятий	63
4.5	Обоснование возможного диапазона регулирования	71
5.	Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	72
5.1	Характеристика источников и обоснование методов контроля	72
5.2	Перечень веществ, подлежащих контролю	72
5.3	Перечень используемых методик	73
5.4	Рекомендации по организации контроля	73
5.5	Система газового мониторинга при эксплуатации полигона ТБО	81
5.5.1	Общие положения	81
5.5.2	Объекты и точки мониторинга	81
5.5.3	Организация сети наблюдений	81
5.5.4	Мониторинг свалочного газа в толще отходов (на источниках)	82
5.5.5	Методы и оборудование	83
5.5.6	Условия отбора проб	84
5.5.7	Отчетность и действия при превышениях	84
6.	План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов	86
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	88
	ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ	90

ПРИЛОЖЕНИЯ	99
Приложение А. Решение об определении категории объекта.....	99
Приложение Б. Акт на право землепользования	101
Приложение В. Заключение государственной экологической экспертизы на проект ПДВ от 4.02.2016 г.....	105
Приложение Г. Заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы на проект НДВ от 3.08.2016 г.....	111
Приложение Д. Экологическое разрешение на воздействие от 23.05.23 г. ..	114
Приложение Е. Справки РГП «Казгидромет».....	120
Приложение Ж. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	123
Расчет выбросов свалочного газа на 2026-2030 гг. (Источник № 6001)	123
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Источника № 6002 «Технологические операции с грунтом (изоляция)» на период 2026–2030 годов	139
Расчет выбросов от сортировочной линии на 2026-2030 г. Источник № 6003. Сортировочная линия	141
Расчет выбросов от участка компостирования Источник № 6004 «Участок компостирования».....	152
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от Источника № 6005 «Топливозаправщик (заправка техники)» на период 2026–2030 годов	161
Расчет выбросов загрязняющих веществ для Источника № 6006 «Спецтехника (Передвижные источники)» на период 2026–2030 годов ..	163
Приложение З. Ситуационные карты-схемы с изолиниями расчетных концентраций в долях ПДК.....	166
Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.	187

ВВЕДЕНИЕ

Перечень основных документов, на основании которых разработан проект нормативов эмиссий:

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду [2];
- Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию [7];
- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду [10];
- Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам [9];
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций [16].

Основание для проведения работ по нормированию выбросов на данном объекте:

Окончание срока действия ранее полученного экологического разрешения на воздействие №: KZ10VCZ03243794, выданного ГКП на ПХВ «Шымкент су-шар» и передачей полигона ТБО с 2026 г. в доверительное управление ТОО «DIP TRANS LOGISTICS».

Разработчик проекта нормативов эмиссий, реквизиты:

ИП Рыженко А. Н. (Государственная лицензия МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Юридический адрес: РК, г. Шымкент, проезд Рыскулова, 7а.

Фактический адрес: РК, г. Шымкент, ул. Майлы кожа, 59, каб. 12.

ИИН 811229300512.

Тел. 87026611651.

Нормативы устанавливаются на период 2026-2030 гг. (согласно вместимости полигона). При разработке проекта сортировочного комплекса производительностью 300 тыс. тонн в год, строительство которого предусмотрено в рамках проекта ГЧП «Сбор, транспортировка и сортировка твердо-бытовых отходов в г. Шымкент», его согласования в установленном порядке и последующего ввода в эксплуатацию, установленные нормативы подлежат обязательному пересмотру в соответствии с проектными данными.

При подготовке настоящего документа использовались программные средства с элементами искусственного интеллекта в качестве вспомогательного инструмента для обработки данных и формирования текстовых материалов. Все представленные расчеты, выводы и обоснования проверены и утверждены разработчиком и отражают его профессиональное мнение и ответственность.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Полное наименование: Товарищество с ограниченной ответственностью «DIP TRANS LOGISTICS»

Сокращенное наименование: ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»

Юридический адрес: РК, Абайский район, г. Шымкент, ПК Акниет, строение 198 почтовый индекс 160000.

Фактический адрес объекта: РК, Абайский район, г. Шымкент, ПК Акниет, строение 198 почтовый индекс 160000.

Контактные данные: 8(701)132 38 58, 8 (702) 390 0307

БИН: 230840006074.

Основное направление деятельности: грузовой автомобильный транспорт (ОКЭД 49410).

Форма собственности: частное предприятие.

Количество площадок: Одна производственная площадка – полигон твердых бытовых отходов (ТБО) по адресу: г. Шымкент, район Туран, микрорайон Актас, № 1524/1.

Технические характеристики объекта:

Земельный участок – 29 га; Кадастровый номер: 19-309-156-1524;

Сторожка (пункт охраны) - 15 м²;

Будка (пункт взвешивания) - 15 м²;

Гараж (автобокс) - 57 м²;

Дезинфекционная ванна – 60 м²;

Весы автомобильные – НМПВ 400 кг, НПВ 60 000 кг, d 20 кг, e 20 кг.

Ввод в эксплуатацию – 2015 г.

От границы территории полигона расположены:

- с севера примыкает лесополоса шириной 25 м и далее сельскохозяйственные земли (пашни);
- с северо-востока на расстоянии 4,0 км расположена жилая застройка с. Акжар;
- с северо-востока на расстоянии 3,5 км расположено водохранилище Акжар, построенное на одноименной реке;
- с востока и юга востока на минимальном расстоянии 0,9 км проходит автомагистраль Шымкент – Ташкент (KZ 13-03);
- с северо-востока и востока расположено с. Актас с минимальным расстоянием до жилой застройки 2,9 км;
- с востока протекает река Акжар на расстоянии 2,8 км;
- с востока у границы полигона расположена выемка карьера с несанкционированной свалкой мусора;
- с юго-востока на расстоянии 0,3 км расположен собачий питомник;
- с юга и запада за автомобильной дорогой, проходящей по границе участка расположены сельскохозяйственные земли (неиспользуемые пашни).

Промышленные зоны: отсутствуют в непосредственной близости к полигону.

Леса: отсутствуют.

Сельскохозяйственные угодья: с юга, запада и севера вокруг полигона расположены сельскохозяйственные земли (пашни).

Транспортные магистрали: ближайшая автомагистраль KZ 13-03 проходит на расстоянии 0,9 км восточнее от объекта.

Селитебные территории: ближайшая жилая застройка (с. Актас) на расстоянии 3,5 км.

Зоны отдыха и особо охраняемые природные территории (ООПТ): отсутствуют в радиусе воздействия объекта.

Музеи, памятники архитектуры, санатории, дома отдыха: в районе размещения очистных сооружений отсутствуют объекты с особыми требованиями к качеству воздуха.

Обзорная карта-схема района расположения полигона ТБО представлена на **рисунке 1.1**. На карте указаны: граница области воздействия (СЗЗ), ближайшие населенные пункты, автомагистрали и расстояние до них.

Карта-схема полигона с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена на **рисунке 1.2**. На карте указаны все участки полигона и источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Ситуационная карта-схема района размещения полигона представлена на **рисунке 1.3**. На карте указаны границы полигона, границы его области воздействия (СЗЗ), контрольные точки за контролем качества атмосферного воздуха на границе области воздействия (СЗЗ).

Местоположение полигона ТБО выбрано с учетом минимального воздействия на жилые и социальные объекты. Ближайшие жилые массивы находятся на значительном удалении от источников выбросов, промышленные зоны отсутствуют, а сельскохозяйственные угодья не предназначены для пищевого производства, что минимизирует риски загрязнения продовольственного сырья. Территория предприятия не пересекается с зонами заповедников, рекреационными или культурными объектами, что соответствует требованиям экологического законодательства.

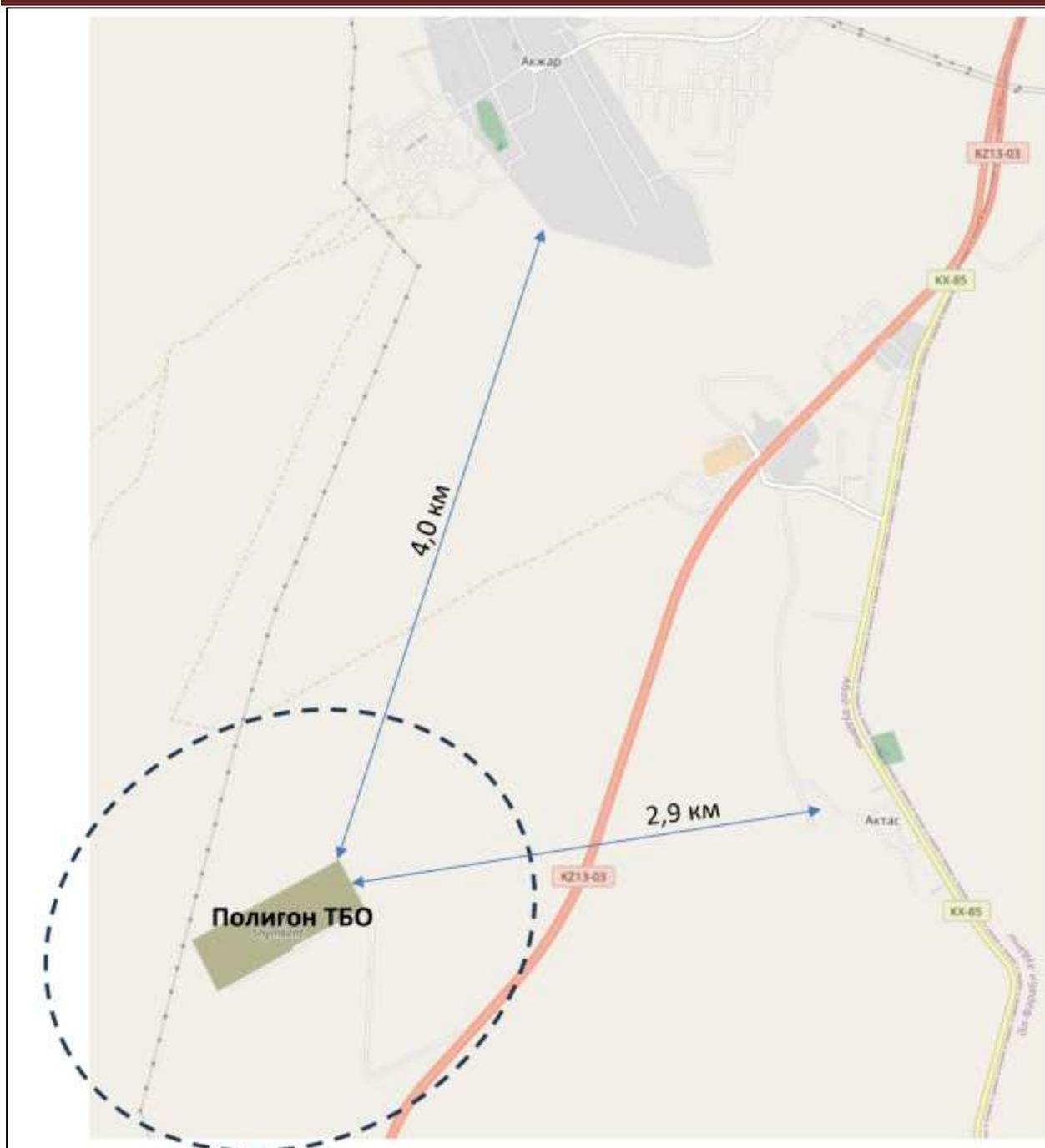


Рисунок 1.1 – Обзорная карта-схема района расположения полигона ТБО и его области воздействия (СЗЗ)

С
↑



Рисунок 1.2 – Карта-схема расположения источников выбросов

Расположение границ территории предприятия, селитебной и санитарно-защитной зон

С
↑

Условные обозначения:
▲ Контрольные точки выбросов
--- Граница области воздействия (СЗЗ)
▣ Здания и сооружения промышленные
— Дорога автомобильная

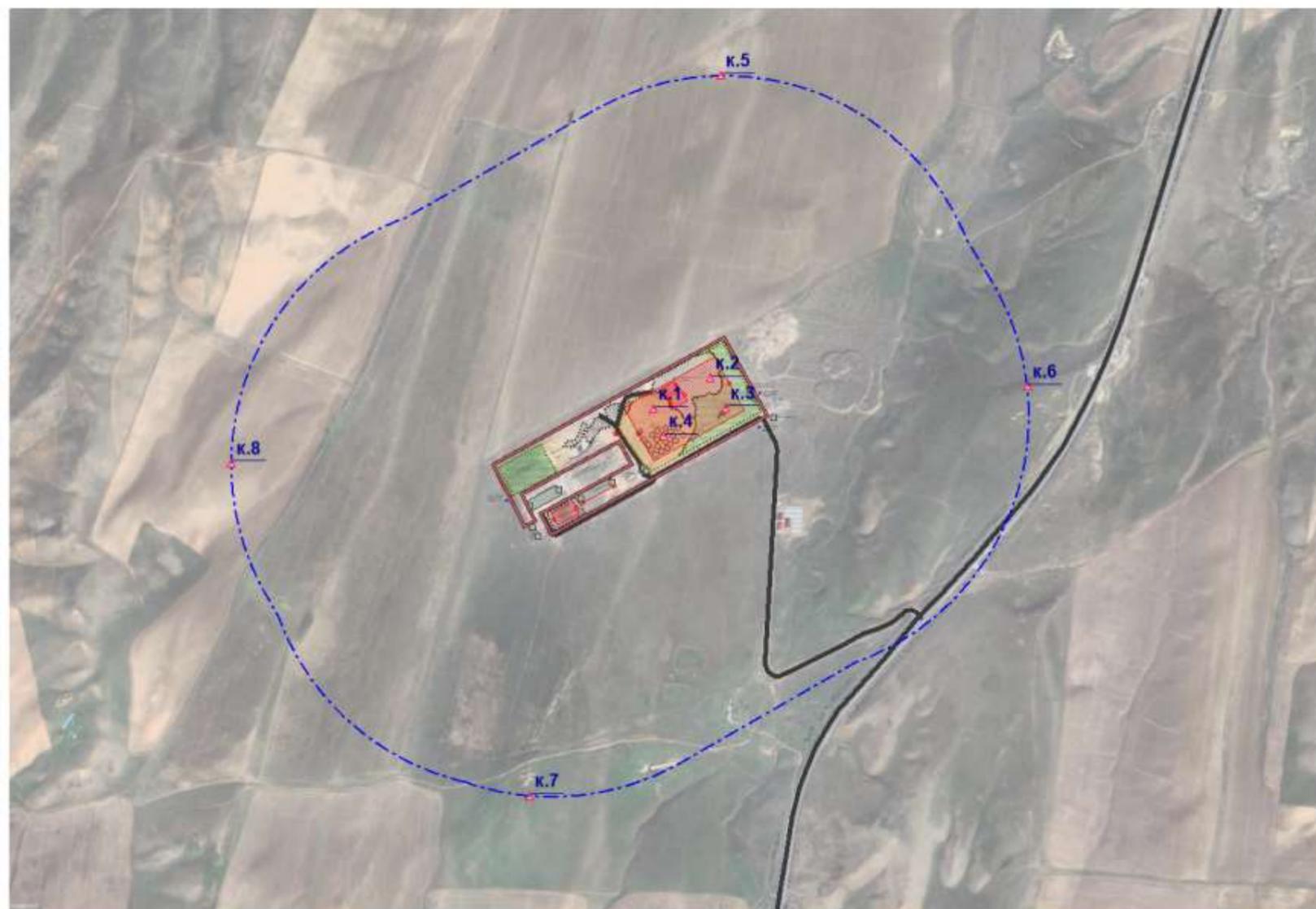


Рисунок 1.3 – Ситуационная карта-схема расположений полигона ТБО

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

2.1.1 Общие сведения

Производственная деятельность TOO «DIP TRANS LOGISTICS» на полигоне ТБО г. Шымкент заключается в приеме, взвешивании, радиационном контроле, сортировке (обработке), компостировании органической фракции и захоронении неутильных остатков твердых бытовых отходов (ТБО). Полигон является объектом I категории.

2.1.2 Характеристика выпускаемой продукции и исходного сырья

- **Основное исходное сырье (Входящий поток):** Смешанные коммунальные отходы (ТБО), поступающие от населения и организаций г. Шымкент.
 - Код отхода: 20 03 01.
 - Прогнозный объем поступления (2026 г.): **401 031 тонна/год.**
 - Морфологический состав: Пищевые отходы (46,72%), бумага и картон (1,21%), полимеры (6,61%), стекло (8,01%), металлы (1,83%), текстиль, строительный мусор и прочее.
- **Выпускаемая продукция (Вторичные материальные ресурсы):** Отсортированные фракции, передаваемые на переработку (ПЭТ, пленка, макулатура, стеклобой, лом черных и цветных металлов). Планируемый объем извлечения — до 84 967,7 тонн/год (2030 г.).
- **Промежуточный продукт (Техногрунт):** Инертный материал, получаемый методом аэробного компостирования пищевой фракции и отсева. Используется исключительно на полигоне для послойной изоляции отходов. Объем производства — до 157 610,9 тонн/год (2030 г.).
- **Отходы, подлежащие захоронению («Хвосты»):** Неутильная часть отходов и балластные фракции, размещаемые в теле полигона.

2.1.3 Расход топлива и энергообеспечение

- **Основное топливо:** Дизельное топливо. Используется для заправки спецтехники (бульдозеры, , катки, погрузчики, самосвалы).
- **Расход топлива (ориентировочный):**
 - Спецтехника (суммарно): ~350 тонн/год (расчетно, исходя из работы 3-х бульдозеров, 8-12 самосвалов, погрузчиков и катков).
- **Резервное топливо:** Не предусмотрено.

Ниже представлены конкретные исходные данные и числовые показатели, необходимые для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (инвентаризации источников) для полигона ТБО г. Шымкент (TOO «DIP TRANS LOGISTICS»). Данные сформированы на основе «Программы управления отходами на 2026–2030 гг.», тендерных требований и морфологического анализа 2023 года.

2.1.4 Материальный баланс (Исходные данные для расчета выбросов в атмосферу)

Для расчета выбросов от тела полигона (свалочный газ) и от сортировочной линии необходимо использовать прогнозные данные на каждый год, так как они отражают новую технологическую схему.

В таблице 2.1 приведен Баланс движения отходов по полигону.

Таблица 2.1 – Баланс движения отходов по полигону (расчетные данные, т/год)

Показатель / Год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1. Всего поступило (Вход)	401 030,9	412 647,8	424 731,0	437 021,0	449 802,7
2. Направлено на сортировку	401 030,9	412 647,8	424 731,0	437 021,0	449 802,7
3. Извлечено вторсырья (ВМР)	75 754,7	77 949,1	80 231,7	82 553,3	84 967,7
— Полимеры (6,61% * 0,75)	19 881,1	20 457,0	21 056,0	21 665,3	22 299,0
— Стекло (8,01% * 0,50)	16 061,3	16 526,5	17 010,5	17 502,7	18 014,6
— Металлы (1,83% * 0,90)	6 605,0	6 796,3	6 995,3	7 197,7	7 408,3
— Бумага/Картон (1,21% * 0,60)	2 911,5	2 995,8	3 083,5	3 172,8	3 265,6
— Текстиль/Прочее ВМР (доп)	30 295,8	31 173,5	32 086,4	33 014,8	33 980,2
4. Опасные отходы (возврат 1,04%)	4 170,7	4 291,5	4 417,2	4 545,0	4 677,9
5. Органическая фракция (на компост)	187 361,6	192 789,0	198 434,3	204 176,2	210 147,8
— Выход Техногрунта (выход ~75%)	140 521,2	144 591,8	148 825,7	153 132,2	157 610,9
— Неизбежные потери (испарение)	46 840,4	48 197,2	49 608,6	51 044,0	52 536,9
6. Хвосты сортировки (на захоронение)	133 743,9	137 618,2	141 647,8	145 746,5	149 999,3
ИТОГО ЗАХОРОНЕНИЕ	133 743,9	137 618,2	141 647,8	145 746,5	149 999,3

(Расчет основан на составе: 46,72% органика, 18,89% потенциальный ВМР, 1,04% опасные, 33,35% хвосты.

2.1.5 Описание технологического процесса и источников выделения загрязняющих веществ

Технологический цикл разделен на несколько этапов, каждый из которых является источником воздействия на атмосферный воздух:

Участок №1. Прием и входной контроль (Источник № 6006 — Передвижные источники) Мусоровозы проходят через дезинфекционный барьер, весовой и дозиметрический контроль. При движении автотранспорта по внутриплощадочным дорогам в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива:

- *Загрязняющие вещества (ЗВ):* Азота (IV) диоксид (0301), Азот (II) оксид (0304), Углерод оксид (0337), Сера диоксид (0330), Сажа (0328), Керосин (2732).

Участок №2. Сортировочная линия (Источник № 6003 — Новый) Поступающие отходы подвергаются механической и ручной обработке:

- **Процесс:** Разрыв пакетов (Bag Ripper), грохочение в барабанном сепараторе (Троммель) для отделения органики (<80 мм), магнитная сепарация металлов, ручной отбор ВМР, прессование «хвостов» и вторсырья.
- *ЗВ:* Пыль неорганическая (2908/2930), одоранты (вещества, обладающие запахом) при вскрытии пакетов.

Участок №3. Площадка компостирования (Источник № 6004 — Новый) Органическая фракция и отсев, выделенные на МСК, направляются на площадку аэробного компостирования (метод МБО).

- **Процесс:** Формирование буртов, периодическое ворошение фронтальным погрузчиком для аэрации и стабилизации.
- **ЗВ:** Аммиак (0303), Сероводород (0333), смесь природных меркаптанов, метан (в незначительных количествах при нарушении аэрации).

Участок №4. Карта складирования (Тело полигона) (Источник № 6001 — Неорганизованный) Основной источник постоянного загрязнения. Здесь размещаются несортированные отходы и «хвосты» сортировки.

- **Процесс:** В толще массива отходов протекают биохимические процессы анаэробного разложения органической составляющей (деструкция углеродсодержащих компонентов). Продуктом является свалочный газ (биогаз), мигрирующий в атмосферу через поверхность карт.
- **ЗВ:** Метан (0410) — основной компонент; Углерода оксид (0337); Сероводород (0333); Аммиак (0303); Оксиды азота (0301, 0304); Сера диоксид (0330); Летучие органические соединения: Формальдегид (1325), Метилбензол (Толуол, 0621), Диметилбензол (Ксилол, 0616), Этилбензол (0627).

Участок №5. Технологические операции с грунтом (Источник № 6002) Реализация метода захоронения «Сэндвич 2.0».

- **Процесс:** Работа бульдозеров по планировке отходов и устройству промежуточных изолирующих слоев (толщиной 0,25 м на каждые 2 м отходов).
- **ЗВ:** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Вспомогательный участок Заправка техники осуществляется с помощью топливозаправщика (Источник № 6005). Поскольку тяжелая техника (бульдозеры, катки) постоянно находится на рабочих картах и не выезжает на стационарные АЗС, заправка осуществляется на месте с помощью автотопливозаправщика (бензовоза).

Специальная техника (Источник № 6006 – Передвижные источники) Выбросы образуются при движении мусоровозов по территории полигона к месту разгрузки, а также при работе бульдозеров, катков-уплотнителей и другой спецтехники, работающей на дизельном топливе.

2.1.6 Характеристика источников и параметры для расчета

Источник № 6001. Карта складирования (Рабочее тело полигона)

Выделение свалочного газа (метан, сероводород и др.)

- **Масса накапливаемых отходов (для расчета газообразования):**
 - Накоплено ранее (исторический объем к 2026 г.): ~1 412 000 тонн.

Исходные данные и обоснование параметров для расчета выбросов

Для корректного расчета массив отходов разделен на два сектора (слоя) с различными характеристиками газообразования.

Сектор А: Накопленные отходы (2015–2025 гг.)

- **Масса накопленных отходов ($M_{\text{старые}}$): 1 412 000 тонн** (на 01.01.2026).
- **Состояние:** Отходы находятся в стадии затухания газогенерации (стадия 4-5).

- **Обоснование величин эмиссий:**

1. *Климатический фактор:* Полигон расположен в аридной зоне (Шымкент). Из-за отсутствия гидроизоляции и регулярного увлажнения в предыдущие годы влажность тела полигона снизилась до <30% (критически низкий уровень для метаногенеза, оптимум — 40-60%).

2. *Фактор выгорания:* Регулярные самовозгорания, фиксировавшиеся до 2023 года, привели к минерализации значительной части органики.

3. *Морфология:* Пищевая фракция в старых слоях уже прошла фазу активного кислого брожения.

- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{\text{уд1}}$): 2,8 кг/т в год** (вместо стандартных 5-8 кг/т для активной фазы).

Сектор Б: Вновь размещаемые отходы

Ежегодное пополнение:

2026 г.: 133 743,9 т/год

2027 г.: 137 618,2 т/год

2028 г.: 141 647,8 т/год

2029 г.: 145 746,5 т/год

2030 г.: 149 999,3 т/год.

- **Характеристика «хвостов»:** Инертные фракции (текстиль, загрязненная упаковка, смет, дерево), лишённые пищевой органики.

- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{\text{уд2}}$): 0,1 кг/т в год** (начальная лаг-фаза для инертных отходов, газообразование практически отсутствует в первый год).

Источник № 6002. Технологические операции с грунтом (изоляция)

Выбросы неорганической пыли (SiO_2 20-70%) при пересыпке

Описание технологического процесса (Обоснование)

Согласно принятой технологии «Сэндвич» и требованиям Санитарных правил, захоронение отходов ведется с обязательной послойной изоляцией.

- **Метод:** Каждые 2 метра уплотненных ТБО перекрываются слоем инертного материала толщиной **0,25 м**.
- **Используемый материал:** В рамках Программы управления отходами для изоляции используется **Техногрунт** (собственный продукт компостирования органической фракции) и частично привозной грунт.
- **Оборудование:** Работы выполняются бульдозером (планировка, перемещение грунта).
- **Код источника:** 6002 (неорганизованный).

2. Исходные данные для расчета (Баланс масс)

Объем грунта для изоляции рассчитывается исходя из объема захораниваемых «хвостов» (соотношение по высоте 2 м отходов: 0,25 м грунта = 8:1, или 12,5% по объему). С учетом уплотнения принимается соотношение по массе: на 1 тонну захораниваемых отходов требуется ~0,2–0,25 тонны изолирующего материала.

Таблица 2.2 - Объем работ по изоляции (перемещению грунта)

Год	Масса захораниваемых «хвостов», т/год	Потребность в грунте (коэф. 0,25), т/год (Gгод)	Часовая производительность (Gчас)*	Фонд времени работы (Т), час/год
2026	133 743,9	33 436,0	11,6	2 880
2027	137 618,2	34 404,6	11,9	2 880
2028	141 647,8	35 412,0	12,3	2 880
2029	145 746,5	36 436,6	12,7	2 880
2030	149 999,3	37 500,0	13,0	2 880

*Примечание: Фонд времени принят исходя из работы 1 бульдозера в одну смену (8-10 часов) круглогодично (360 дней × 8 ч = 2880 ч).

Источник № 6003. Сортировочная линия

Выделение пыли (органической/бумажной) и запахов

Общее описание технологии Источник представляет собой полуавтоматическую линию сортировки твердых бытовых отходов (ТБО). Технологический процесс предназначен для выделения ценных вторичных материальных ресурсов (ВМР) и отделения органической фракции (для компостирования) от «хвостов» сортировки перед их захоронением.

Процесс является источником выделения загрязняющих веществ (пыль, одоранты) в атмосферный воздух через организованные источники (системы аспирации цеха) или неорганизованные (ворота, неплотности укрытий),.

Параметры производительности (для расчета валовых выбросов): В связи с переходом на полную сортировку входящего потока приняты следующие параметры:

- **Годовая производительность (G_{год}): 450 000 тонн/год** (100% входящего потока ТБО).

- **Часовая производительность (G_{час}):**

- При режиме работы 365 дней в 2 смены по 11 часов (эффективное время ~22 ч/сут):

- 450 000 / (365 × 22) 56 тонн/час.

- **Режим работы:** Круглогодичный, непрерывный.

Таблица 2.3 - Перечень технологического оборудования (Источников выделения ЗВ)

№ узла	Оборудование / Операция	Характер выделения ЗВ	Параметры для формулы пыления
1	Приемный бункер с подающим конвейером	Пыль при разгрузке мусоровозов и сыпке на ленту.	Высота падения (Н): 1,5–2 м. Влажность материала (W): 40–55%.
2	Разрыватель пакетов (Bag Ripper)	Залповый выброс запахов (органика) и пыли при вскрытии пакетов.	Основной источник одорантов в цехе.
3	Барабанный грохот (Троммель)	Интенсивное пыление при вращении и отсеве фракции <80 мм (органика, смет).	Самый мощный источник пыли. Эффективность укрытия (K ₄): 0,2–0,5.
4	Конвейерные ленты	Пыление в местах пере-	Количество точек пересыпки: 4–6

	(система)	сыпки (узлы перегрузки).	шт. (минимум). Ширина ленты: 1200 мм. Скорость: ~1 м/с.
5	Магнитный сепаратор	Незначительное пыление при падении металла в бункер.	

Характеристика загрязняющих веществ:

При работе линии в воздух рабочей зоны и атмосферу выделяются:

- **Взвешенные вещества (Пыль):**
 - *Состав:* Сложная смесь (пыль бумажная, текстильная, минеральная, частицы высушенной органики).
 - *Код ЗВ:* Рекомендуется использовать **2908** (Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂).
 - *Коэффициенты для расчета:*
 - Доля пылевой фракции (K₁): **0,03 – 0,05**.
 - Доля пыли, переходящей в аэрозоль (K₂): **0,01 – 0,02**.
 - Влажность материала (W): Поскольку ТБО влажные (средняя 47%, в бункере до 55%), пылевыведение подавляется естественной влагой (K₅ = 0,01 для влажного материала).
- **Одоранты (Дурнопахнущие вещества):** Выделяются при разрыве пакетов с пищевыми отходами. Учитываются в составе:
 - **0303 Аммиак**
 - **0333 Сероводород**
 - **0410 Метан** (*Примечание: Обычно рассчитываются от общей массы органики, проходящей через цех, или принимаются по удельным показателям для мусороперегрузочных станций*).

Источник № 6004. Площадка компостирования (новый)

Описание технологии: Источник представляет собой специально оборудованную площадку с водонепроницаемым основанием, предназначенную для аэробной биотермической стабилизации (компостирования) органической фракции ТБО, выделенной на сортировочном комплексе. Технология предусматривает формирование трапециевидных буртов. Для поддержания аэробных условий и предотвращения анаэробного загнивания (образования метана) производится регулярное ворошение (аэрация) компостируемой массы фронтальными погрузчиками. Конечный продукт — стабилизированный «техногрунт», используемый для изоляции слоев отходов на полигоне.

Описание мероприятий по снижению выбросов при компостировании:

1. Балансировка субстрата (Корректировка C:N):

Добавление структурообразующих углеродосодержащих материалов (измельченная солома, щепа, картон) в пропорции 1:3 к массе органики. Это оптимизирует соотношение углерода к азоту до 25–30:1, что «запирает» азот внутри компоста, не давая ему выделяться в виде аммиака (NH₃).

2. Интенсивная аэрация (Метод ворошения):

Регулярное ворошение буртов специализированными машинами. Это поддерживает аэробную среду и предотвращает образование зон гниения, которые являются источником сероводорода (H₂S).

3. Фитозащитный барьер:

Высадка по периметру участка компостирования плотной полосы газоустойчивых деревьев (тополь, акация), что увеличивает вертикальное рассеивание газов за счет турбулентности.

Параметры материального баланса (для расчета валовых выбросов):
В связи с переходом на полную сортировку всего входящего потока, масса перерабатываемого сырья увеличивается пропорционально содержанию органики во входящем потоке.

Баланс движения отходов на участке компостирования представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Баланс движения отходов на участке компостирования (т/год)

Показатель / Год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
Органическая фракция (на компост)	187 361,6	192 789,0	198 434,3	204 176,2	210 147,8
— Выход Техногрунта (выход ~75%)	140 521,2	144 591,8	148 825,7	153 132,2	157 610,9
— Неизбежные потери (испарение)	46 840,4	48 197,2	49 608,6	51 044,0	52 536,9

- **Тип источника:** Неорганизованный, площадной (площадь испарения).
- **Площадь источника (S):** Согласно зонированию полигона, под зону промышленной переработки (включая компостирование) выделено **9 гектаров (9 000 м²)**. При увеличении мощности до 100% сортировки требуется задействовать всю полезную площадь данной зоны.
 - *Принимаемое значение: 9 000 м².*
- **Высота источника (H): 2,5 м** (стандартная высота бурта).
- **Координаты:** Определяются согласно карте-схеме (зона промышленной переработки).

Таблица 2.5 - Технологические параметры для расчета эмиссий

Параметр	Значение	Обоснование
Режим работы	365 дней (процесс идет непрерывно)	Биохимические процессы не останавливаются, но их интенсивность зависит от сезона.
Температура компоста	55 – 60 °С	Термофильная стадия, необходимая для обеззараживания.
Частота ворошения	1 раз в 7–14 дней	Пиковый выброс происходит именно в моменты работы ворошителя (погрузчика).
Влажность сырья	50 – 60%	Оптимальная влажность для компостирования пищевых отходов.
Плотность в бурте	0,6 т/м³	Расчетная плотность для определения объема.

Характеристика загрязняющих веществ:

При аэробном компостировании основными загрязнителями атмосферного воздуха являются продукты распада белков и неполного окисления органики.

- **Основные вещества (обязательны к расчету):**

1. **Аммиак (код 0303):** Выделяется интенсивно, особенно при ворошении.
2. **Сероводород (код 0333):** Образуется в «застойных» зонах внутри бурта при недостатке кислорода.
3. **Метан (код 0410):** При правильном аэробном процессе выделяется в малых количествах, но учитывается как парниковый газ.

Источник № 6005 (топливозаправщик)

Выбросы Угледороды C12-C19, Сероводород

Технологический процесс: Заправка спецтехники (бульдозеры, катки, экскаваторы) на рабочих картах осуществляется передвижным топливозаправщиком (тип АТЗ на шасси ГАЗ/КАМАЗ). Стационарная АЗС на полигоне отсутствует.

Вид топлива: Дизельное топливо (плотность 0,84 т/м³).

Объем перекачки (Q): Принят равным суммарному расходу топлива спецтехникой (Ист. № 6006).

- 2026 год: 250,0 т ~ **298 м³**.
- 2030 год: 261,9 т ~ **312 м³**.

Производительность насоса заправщика (V_{сл}): 25 л/мин = **1,5 м³/час** (стандарт для АТЗ).

Источник № 6006. Спецтехника (Передвижные источники)

Выбросы ДВС (NOx, CO, Сажа, SO2, Керосин)

Таблица 2.6 - Характеристика техники согласно тендерным требованиям и ресурсной ведомости

Вид техники	Кол-во (ед.)	Характеристики (Мощность/Класс)	Режим работы (ч/год на 1 ед.)	Расход топлива (л/ч)	Примечание
Бульдозер тяжелый	3	Масса >25 т (типа CAT D6R / Shantui SD23), 180-240 л.с.	2 400	~30-35	Сдвигание, планировка карт, пересыпка
Самосвал	8	Г/п >12-25 т (типа SHACMAN / KAMAZ)	~1 075*	~30	Перевозка грунта внутри полигона (8600 маш-часов на всех)
Фронтальный погрузчик	2	Ковш >2,0 м ³ (типа XCMG ZL50)	2 000	~15-18	Работа на компостной площадке и сортировке
Каток-уплотнитель	2	Масса 14-16 т (вибрационный)	1 200	~12-15	Уплотнение тела полигона
Поливомоечная машина	1	Емкость 8-10 м ³	600	~25	Пылеподавление дорог (сезонно)

**Примечание: Общий фонд времени самосвалов указан 8600 маш-часов, делим на 8 единиц.*

2.2 Краткая характеристика установок очистки газа и анализ их технического состояния

2.2.1 Анализ существующего положения (Текущее состояние)

На момент инвентаризации источников выбросов (2025 г.) на полигоне ТБО реализован **первый этап внедрения системы дегазации**.

В отличие от предыдущих периодов эксплуатации, когда дегазация отсутствовала полностью, в настоящий момент на участке существующего захоронения, прошедшем промежуточную изоляцию грунтом, оборудована **система пассивной дегазации**.

Характеристика существующей системы:

- **Охваченная площадь:** 40 000 м² (4,0 га) — зона стабилизированных отходов.
- **Тип системы:** Вертикальная пассивная дегазация (газоотводные скважины).
- **Количество газовыпусков:** 12 единиц.
- **Параметры скважин:** Высота оголовка над уровнем изолирующего слоя — 4,0 метра.
- **Принцип действия:** Свалочный газ (биогаз), образующийся в толще отходов, за счет естественного перепада давления поступает в перфорированную часть скважины и выводится в атмосферу через вертикальную трубу, минуя поверхность грунта. Это предотвращает скопление взрывоопасных концентраций метана внутри тела полигона.

Эффективность очистки: Поскольку скважины не оборудованы системами принудительного сжигания (факелами) или биофильтрами, **эффективность очистки газов составляет 0%**. Система улучшает условия рассеивания (выброс на высоте 4 м + высота тела полигона), но не снижает валовую массу загрязняющих веществ.

2.2.2 Техническая характеристика установленного оборудования

Существующие 12 скважин имеют конструкцию, соответствующую типовым решениям для пассивной дегазации полигонов ТБО:

- **Конструкция:** Перфорированные металлические трубы диаметром 150–200 мм.
- **Обсыпка:** Межтрубное пространство заполнено газопроницаемым инертным материалом (щебнем фракции 20–40 мм) для предотвращения кольматации (заиливания) отверстий.
- **Изоляция:** Устья скважин герметизированы глиняным замком или бентонитовыми матами в месте выхода на поверхность для предотвращения подсоса атмосферного воздуха внутрь тела полигона (что могло бы спровоцировать пожар).
- **Оголовок:** Металлические трубы высотой 4 м.

2.2.3 Планируемые мероприятия (Согласно Плану мероприятий по охране окружающей среды)

Программой управления отходами предусмотрено расширение существующей системы и повышение ее экологической эффективности:

1. **Масштабирование:** Установка дополнительных скважин по мере заполнения и изоляции новых карт (расширение зоны дегазации с текущих 4 га до проектных 29 га).
2. **Переход к утилизации:** Рассмотрение возможности объединения одиночных скважин горизонтальными коллекторами (шлейфами) с подключением к высокотемпературной факельной установке или когенерационной установке. Это позволит обеспечить **эффективность обезвреживания метана и одорантов до 99%**.

2.2.4 Технические параметры планируемой системы

- **Диаметр бурения:** 600–1000 мм.
- **Глубина заложения:** Обычно на **2–4 метра** не доходя до основания (противофильтрационного экрана), чтобы избежать повреждения мембраны и подтопления скважины фильтратом.
- **Шаг размещения:** Рекомендуемая сетка — **30–50 метров** между скважинами в шахматном порядке.
- **Эффективность:** Пассивная система позволяет снизить неорганизованную эмиссию с поверхности на **15–20%**, переводя её в категорию точечных источников.

Вывод по разделу: На полигоне функционирует система пассивной дегазации на площади 4 га (12 скважин). Установки очистки (обезвреживания) газа на данный момент отсутствуют. Основным мероприятием по снижению выбросов является своевременная изоляция отходов грунтом и организованный отвод биогаза на высоту 4 метра для улучшения рассеивания.

2.2.5 Технологические мероприятия по снижению выбросов

Помимо системы дегазации, для снижения валовых выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) реализуются следующие проектные решения:

- **Метод «Сэндвич 2.0» (Изоляция):** Каждый уплотненный слой отходов высотой 2 метра ежедневно перекрывается изолирующим слоем толщиной **0,25 м**. В качестве изоляционного материала используется:
 - **Природный грунт/глина:** Создает минеральный замок, препятствующий выходу газа и доступу кислорода.
 - **Техногрунт:** Стабилизированный компост, полученный из органической фракции ТБО. Обладает высокой влагоемкостью и биофильтрующей способностью, поглощая запахи.
- **Сортировка и компостирование (Снижение источника):** Запуск сортировочной линии и площадки компостирования позволяет извлечь до 100% органической фракции (пищевых отходов) из потока захоронения. Это предотвращает анаэробное гниение в теле полигона, являющееся основным источником метана и сероводорода.
- **Увлажнение и рециркуляция фильтрата:** В летний пожароопасный период производится орошение поверхности рабочих карт очищенным фильтратом или технической водой. Это обеспечивает:
 - Снижение температуры тела полигона (профилактика пожаров и выбросов продуктов горения: сажи, СО, бенз(а)пирена).

- Пылеподавление на технологических дорогах и картах (снижение выбросов неорганической пыли).
- **Радиационный контроль:** На въезде установлен стационарный комплекс «Янтарь-2А» для исключения попадания радиоактивных отходов, которые могут стать источником опасного излучения и загрязнения воздуха радиоактивными аэрозолями.

Вывод по разделу: Существующие установки газоочистки на полигоне отсутствуют. Снижение выбросов достигается за счет внедрения технологического регламента (изоляция, уплотнение, сортировка) и строительства пассивной системы дегазации, эффективность которой подтверждается данными производственного экологического мониторинга.

2.3 Оценка соответствия применяемой технологии, пылегазоочистного оборудования и газоиспользующих установок передовому научно-техническому уровню в сфере охраны атмосферного воздуха

2.3.1 Анализ применяемой технологии захоронения и обработки отходов

Применяемая на полигоне ТБО г. Шымкент технология претерпевает модернизацию и переходит от метода простого складирования к интегрированной системе управления отходами (Integrated Waste Management), что соответствует современным мировым тенденциям и принципам «Зеленой экономики».

Соответствие передовому уровню подтверждается внедрением следующих технологических решений:

1. **Внедрение механико-биологической обработки (МБО/МВТ):** В отличие от традиционного захоронения, Программой развития полигона предусмотрено предварительное извлечение ресурсоценных фракций (сортировка) и аэробная стабилизация органической части (компостирование).
 - *Экологический эффект:* Извлечение до 100% пищевой органики (46,72% от входящего потока) и ее переработка в техногрунт предотвращает анаэробное сбраживание в теле полигона. Это является **наилучшей доступной техникой (НДТ)** для предотвращения образования свалочного газа (метана, сероводорода) и фильтрата в источнике их образования.
2. **Технология изоляции «Сэндвич 2.0»:** Применение послойного уплотнения отходов (до 850–1000 кг/м³) с ежедневной пересыпкой инертным материалом или собственным техногрунтом (толщина слоя 0,25 м).
 - *Экологический эффект:* Данная технология минимизирует площадь контакта отходов с атмосферным воздухом, предотвращает ветровой разнос легких фракций (пластик, бумага) и снижает риск самовозгораний, что соответствует требованиям санитарных правил и строительных норм РК.
3. **Система пассивной дегазации (1-й этап):** На участке стабилизированного захоронения (40 000 м²) внедрена система вертикального дренажа биогаза (12 скважин с высотой оголовка 4 м).

- *Экологический эффект:* Организованный отвод биогаза снижает внутрипластовое давление, предотвращая боковую миграцию метана и неконтролируемые фумарольные выбросы через трещины в покрытии.

2.3.2 Оценка пылегазоочистного оборудования и газоиспользующих установок

- **Пылегазоочистное оборудование (ПГО):** На текущем этапе эксплуатации стационарные установки активной очистки газов (скрубберы, биофильтры, факельные установки) отсутствуют. Однако, в качестве *превентивной меры пылеподавления* (аналог НДТ для неорганизованных источников) применяется:
 - Использование влажного техногрунта (компоста) для пересыпки карт вместо сухого карьерного грунта, что снижает пыление при ветровой эрозии.
 - Орошение технологических дорог и карт полигона технической водой и очищенным фильтратом в летний период.

2.3.3 Сравнительный анализ с критериями Наилучших доступных техник (НДТ)

Согласно Приложению 3 к Экологическому кодексу РК [1] и справочникам по НДТ, применяемые технологии оцениваются следующим образом (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Оценка применяемых технологий

Критерий НДТ	Реализация на полигоне ТБО г. Шымкент	Оценка соответствия
Использование малоотходной технологии	Внедрение сортировки позволяет возвращать в оборот значительную часть вторсырья и сокращать объем захоронения «хвостов» на.	Соответствует
Предотвращение эмиссий метана	Компостирование органики исключает ее гниение в теле полигона. Внедрены элементы системы дегазации (12 скважин).	Соответствует (частично, внедрение факела не применимо ввиду малого объема газа)
Энергоэффективность	Использование гравитационных методов сепарации, отказ от энергоемких процессов сушки (заменен на биотермическую сушку в буртах).	Соответствует
Мониторинг воздействия	Внедрена трехуровневая система мониторинга (тело полигона – скважины – атмосфера на границе СЗЗ) с использованием современных газоанализаторов.	Соответствует

2.3.4 Вывод

Применяемая ТОО «DIP TRANS LOGISTICS» технология управления отходами на полигоне (сочетание сортировки, компостирования и уплотненного захоронения с промежуточной изоляцией) **соответствует современному научно-техническому уровню** в сфере обращения с коммунальными отходами.

Отсутствие установок глубокой очистки отходящих газов на данном этапе компенсируется применением технологий **предотвращения образования загрязнений** (stabilization at source), что является приоритетным подходом в иерархии мер по охране атмосферного воздуха согласно ст. 113 Экологического кодекса РК [1]. Внедренная система пассивной дегазации (12 скважин) обеспечивает необходимый уровень промышленной безопасности и создает инфраструктурную основу для перехода к активной утилизации биогаза.

2.4 Перспектива развития предприятия

2.4.1 Общие сведения о перспективе и изменениях производительности

Перспектива развития полигона ТБО г. Шымкент на период 2026–2030 гг. определяется переходом от экстенсивной технологии захоронения к модели **комплексного управления отходами** (Integrated Waste Management). Документом, определяющим перспективу развития, является «**Программа управления отходами для полигона твердо-бытовых отходов г. Шымкент на 2026–2030 годы**», разработанная во исполнение требований Экологического кодекса РК [1].

Изменение производительности оператора:

- **Входящий поток:** Прогнозируется ежегодный рост объема поступающих отходов с **401 031 тонн** в 2026 году до **449 803 тонн** в 2030 году (рост на ~12%) в связи с увеличением численности населения города.
- **Объем захоронения:** Планируется снижение доли захоронения отходов (к 2030 году) за счет отбора вторичного сырья и компостирования органики. Лимиты захоронения на 5-летний период установлены в диапазоне **133 743,9 – 149 999,3 тонн/год**.

2.4.2 Ввод новых технологических линий

В рамках инвестиционных обязательств доверительного управляющего (TOO «DIP TRANS LOGISTICS») и ГЧП-проектов предусмотрен ввод в эксплуатацию следующих объектов и мощностей:

1. Запуск сортировочной линии:

- *Срок ввода:* 1-2 квартал 2026 года.
- *Мощность:* 450 000 тонн/год (полуавтоматическая линия).
- *Цель:* Извлечение вторичных материальных ресурсов (пластик, стекло, металлы, макулатура) из общего потока.

2. Организация площадки компостирования (МБО):

- *Срок ввода:* 2026 год.
- *Назначение:* Аэробная стабилизация органической фракции и отсева (до 46,7% от входящей массы) для получения инертного техногрунта, используемого для пересыпки полигона.

3. Модернизация инфраструктуры контроля:

- Внедрение автоматизированной системы весового учета (Smart Weighing) и установка радиационных ворот «Янтарь-2А» (2026 г.).

2.4.3 *Перспективное строительство (внешние факторы)*

На смежной территории (или в рамках единого кластера) в период **2026–2028 гг.** планируется строительство **Мусоросжигательного завода (Waste-to-Energy)** мощностью 1000 тонн/сутки (365 000 тонн/год) с участием иностранных инвесторов. *Влияние на полигон:* После ввода завода полигон изменит функциональное назначение, перейдя в режим полигона для захоронения золы/шлака и не утилизируемых остатков, что потребует корректировки проекта НДВ в будущем.

2.4.4 *Перспективные направления воздухоохраных мероприятий*

Для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух Программой предусмотрены следующие мероприятия:

1. **Система дегазации (2026–2027 гг.):** Расширение сети газосборных скважин на участках складирования для организованного отвода свалочного газа. Целевой показатель — снижение риска самовозгораний и неорганизованных эмиссий метана на 75–80%.
2. **Технология «Сэндвич 2.0»:** Переход на уплотнение ТБО до 850–1000 кг/м³ с ежедневной пересыпкой инертным материалом (техногрунтом) слоем 0,25 м для предотвращения пыления и распространения запахов.
3. **Система орошения:** Использование очищенного фильтрата для увлажнения технологических дорог и карт полигона в летний период (май–сентябрь).

2.4.5 *Сведения о ликвидации производства*

Полная ликвидация полигона в период действия нормативов (до 2030 г.) **не планируется**. Однако предусмотрено создание **Ликвидационного фонда** (накопительный счет) для финансирования будущих работ по рекультивации земель после заполнения проектной вместимости (прогнозируется к 2030 году без учета ввода завода WtE).

2.4.6 *Сведения о наличии проектов*

- На строительство сортировочного комплекса и модернизацию полигона разрабатывается проектно-сметная документация (ПСД) с прохождением государственной экспертизы (согласно п. 18 Тендерных условий и Плану мероприятий ПУО).

2.5 **Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

Глава. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников полигона ТБО для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ) представлены в таблице 2.8.

Примечания к таблице 2.8:

1. Высота источника 6001 (Тело полигона) является переменной величиной, для расчета рассеивания принимается фактическая высота карты наливного уровня (в среднем 10–15 м).

2. Параметры ГВС (газовоздушной смеси) для неорганизованных источников не нормируются (ставятся прочерки), выброс рассчитывается как площадной или объемный.
3. Выбросы от источника 6002 (Изоляция) пересчитаны в г/с исходя из годового фонда времени работы техники на изоляции (2880 ч/год).
4. Данные по источнику 6004 приведены для проектной мощности сортировки 401 тыс. тонн/год.

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм ³	т/год
		Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с						Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
001		Пересыпка грунта	1	2880	Неорг. источник	6002	3				34	3348	2250	60	40					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый шлак, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0116		
001		Сортировочный комплекс - разрыватель пакетов	1	8030	Неорг. источник	6003	3				34	3054	1899	10	10					0303	Аммиак (32)	0,0069		0,2
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0007		0,0
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый шлак, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0533		1

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / ширина площадного источника	X1	Y1							X2	Y2	г/с
		Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с						Температура смеси, оС															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
																					ских месторождений) (494)			
001		Площадка компостирования	1	8760	Неорг. источник	6004	20				34	2950	1826	150	80						0303	Аммиак (32)	2,8376	36
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,227	2
																					0410	Метан (727*)	6,4861	84
001		Заправка техники топливом	1	730	Неорг. источник	6005	3				34	3094	2124	10	10						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004	0,0
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0013	0,0
001		Работа автотракторной техники (выхлопные газы)	1	8030	Неорг. источник	6006	7				34	3220	2098	70	70						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3701	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0605	0
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,2681	3

Производ-ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих вещества		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / ширина площадного источника								г/с	мг/нм ³	т/г
		Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с						Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3459		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,7296		
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000006		0,0
																				2732	Керосин (654*)	0,5189		

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

2.6.1 Характеристика залповых выбросов

Под **залповыми выбросами** понимаются предусмотренные технологическим регламентом кратковременные выбросы загрязняющих веществ, которые по своей интенсивности (г/с) значительно превышают выбросы при стационарном (штатном) режиме работы оборудования. К таким выбросам, как правило, относятся: взрывные работы, продувка газопроводов, стравливание газа через свечи при остановке оборудования на ремонт, срабатывание предохранительных клапанов.

На основе анализа технологического процесса эксплуатации полигона ТБО г. Шымкент (прием, сортировка, компостирование, захоронение) установлено следующее:

1. **Источник № 6001 (Тело полигона):** Эмиссия биогаза происходит непрерывно за счет биохимических процессов деструкции органики. Газообразование носит постоянный характер, залповые (мгновенные) выбросы отсутствуют.
2. **Источник № 6002 (Земляные работы/Изоляция):** Выбросы пыли зависят от метеоусловий и режима работы техники, являются нестационарными, но не классифицируются как технологические залповые.
3. **Источник № 6006 (Спецтехника) и № 6005 (Топливозаправщик):** Выбросы от ДВС и операции заправки рассчитываются как максимально-разовые для соответствующих режимов работы и не являются залповыми сбросами давления или продукта.
4. **Взрывные работы:** Проведение взрывных работ на территории полигона технологическим регламентом **не предусмотрено** (в отличие от карьеров по добыче полезных ископаемых).

Таким образом, при штатной эксплуатации полигона ТБО источники залповых выбросов отсутствуют.

2.6.2 Характеристика аварийных выбросов

Под **аварийными выбросами** понимаются непредвиденные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, вызванные нарушением технологического режима, поломкой оборудования, пожарами или стихийными бедствиями.

Согласно п. 10 статьи 202 Экологического кодекса РК [1], **нормативы допустимых выбросов не рассчитываются и не устанавливаются для аварийных выбросов.** Учет таких выбросов ведется по факту их возникновения.

Потенциальные сценарии аварийных ситуаций на полигоне ТБО:

1. **Пожар на теле полигона (глубинный или поверхностный):**
 - *Причина:* Самовозгорание биогаза (метана) из-за нарушения технологии изоляции, подсоса воздуха в тело полигона или внешнего источника огня.
 - *Выбрасываемые вещества:* Оксид углерода (CO), сажа, диоксид азота (NO₂), бенз(а)пирен, диоксид серы (SO₂), специфические продукты горения пластика (диоксины/фураны).

- *Мера предотвращения:* Соблюдение технологии послойной изоляции («Сэндвич»), регулярный мониторинг температуры в наблюдательных скважинах, увлажнение карт.

2. Аварийные разливы топлива:

- *Причина:* Разгерметизация цистерны топливозаправщика (Ист. № 6005) или баков спецтехники.
- *Выбрасываемые вещества:* Пары углеводородов (C₁₂-C₁₉).
- *Мера предотвращения:* Ежегодный техосмотр техники, наличие сорбентов (песок, опилки) на площадке.

Для ликвидации последствий возможных аварий на предприятии разработан «План ликвидации аварий» (ПЛА), согласованный с территориальным подразделением уполномоченного органа в области промышленной безопасности. В случае возникновения аварийного выброса оператор обязан незамедлительно информировать Департамент экологии и организовать инструментальные замеры на границе области воздействия (СЗЗ) для оценки ущерба окружающей среде.

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В результате инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ на территории полигона ТБО г. Шымкент установлено, что в атмосферный воздух выбрасываются 16 наименований загрязняющих веществ различных классов опасности.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблицах 2.9 (с учетом передвижных источников) и 2.10 (без учета передвижных источников). Таблица представлена на 2026 год (год максимальных выбросов). Перечень загрязняющих веществ по годам не меняется.

Присутствующие в выбросах загрязняющие вещества обладают эффектом суммации вредного действия. При проведении расчетов рассеивания и установлении нормативов учитываются группы суммации (таблица 2.11).

Таблица 2.9 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,7068	9,714	242,85
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	4,1592	54,0135	1350,3375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0605	0,875	14,5833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,2681	3,875	77,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,5602	7,77	155,4
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,294904	3,83312	479,14
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,4948	34,917	11,639
0410	Метан (727*)				50		167,7674	2174,265	43,4853
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	1,3468	17,455	87,275
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	2,2039	28,562	47,6033333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,3061	3,967	198,35
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000006	0,00008	80
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,3061	3,967	396,7
2732	Керосин (654*)				1,2		0,5189	7,5	6,25
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0013	0,00798	0,00798
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша-		0,3	0,1		3	0,0649	1,661	16,61

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						181,05991	2352,38268	3207,731447
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</p> <p>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Таблица 2.10 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без учета передвижных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,3367	4,364	109,1
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	4,1592	54,0135	1350,3375
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2143	2,77	55,4
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,294904	3,83312	479,14
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,7652	9,917	3,30566667
0410	Метан (727*)				50		167,7674	2174,265	43,4853
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	1,3468	17,455	87,275
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	2,2039	28,562	47,6033333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,3061	3,967	198,35
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,3061	3,967	396,7
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0013	0,00798	0,00798
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,		0,3	0,1		3	0,0649	1,661	16,61

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						177,766804	2304,7826	2787,31478
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</p> <p>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Таблица 2.11 - Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
02(04)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
03(05)	0303	Аммиак (32)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
44(30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС

2.8.1 Общие положения

В соответствии со статьей 39 и статьей 204 Экологического кодекса РК [1], определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем на основе инвентаризации стационарных источников выбросов.

Полнота и достоверность принятых исходных данных обеспечивается использованием:

1. Утвержденной проектной документации и «Программы управления отходами на 2026–2030 годы» (далее — ПУО), определяющей материальный баланс предприятия.
2. Действующих методик расчета выбросов, включенных в «Перечень методик по расчету эмиссий», утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.
3. Паспортных данных технологического оборудования и спецтехники.

2.8.2 Обоснование данных по источнику № 6001 «Полигон ТБО (Карты захоронения)»

Выбросы биогаза (метан, сероводород, оксид углерода и др.) являются основным фактором воздействия полигона.

• **Полнота данных:** Расчет охватывает весь объем отходов, накопленный за исторический период (с 2015 года) и прогнозируемый объем на период нормирования (2026–2030 гг.). Учтены все три фазы газообразования для климатической зоны г. Шымкент.

• **Достоверность данных:**

- *Объем отходов:* Принят на основании маркшейдерских замеров (остаточная вместимость) и демографического прогноза образования ТБО, приведенного в ПУО (рост населения 2,5% в год, удельная норма 310 кг/чел).
- *Морфологический состав:* Для расчета приняты усредненные данные морфологического исследования отходов г. Шымкент за 2020–2023 годы (пищевые отходы ~46,7%, бумага/картон ~11%, пластик ~16%).
- *Методика:* Расчет выполнен по «Методике по расчету выбросов... от полигонов ТБО» [8], что гарантирует соответствие нормативным требованиям. Коэффициенты эмиссии адаптированы для аридного климата (влажность отходов 33-40%).

2.8.3 Обоснование данных по источнику № 6006 «Спецтехника (Передвижные источники)»

Выбросы продуктов сгорания топлива (NO_x, CO, SO₂, Сажа, Керосин) от работы бульдозеров, экскаваторов и мусоровозов.

• **Полнота данных:** В инвентаризацию включен весь парк техники, необходимый для реализации технологии «Сэндвич 2.0» (послойное уплотнение и изоляция). Учтены режимы работы: под нагрузкой, холостой ход, маневрирование.

• **Достоверность данных:**

- *Фонд времени:* Рассчитан исходя из годового объема работ по перемещению грунта и ТБО. Например, для перемещения и уплотнения 400–450 тыс. тонн отходов в год заложено 3 бульдозера с суммарной наработкой более 8000 моточасов.
- *Расход топлива:* Приняты удельные нормы расхода дизельного топлива для тяжелой техники (бульдозеры класса 14-20 т — до 12-15 л/час) согласно техническим паспортам и нормам потребности в ГСМ.
- *Методика:* Расчет выполнен по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» [10] с использованием удельных коэффициентов выбросов на тонну сожженного топлива.

2.8.4 Обоснование данных по источнику № 6002 «Земляные работы (Изоляция)»

Выбросы неорганической пыли при погрузке, разгрузке и планировке изолирующего грунта.

- **Полнота данных:** Учтены все операции технологического цикла: выемка грунта, транспортировка, разгрузка на карту, послойная планировка бульдозером.

- **Достоверность данных:**

- *Объем инертных материалов:* Рассчитан строго по технологии: на каждые 2 метра отходов укладывается 0,25 м грунта/техногрунта (соотношение 1:8 по объему или ~20-25% по массе).

- *Свойства материала:* В расчете учтена влажность техногрунта (компоста) и суглинка, а также эффективность пылеподавления (орошение), принятая равной 50-70% в теплый период.

- *Методика:* Используются формулы для узлов пересыпки и работы техники из Методики РНД 211.2.02.02-2004 [11].

2.8.5 *Обоснование данных по источнику № 6004 «Сортировочная линия»*

Выбросы пыли и одорантов из цеха сортировки.

- **Полнота данных:** Источник рассматривается как неорганизованный (выбросы через ворота/неплотности) или организованный (при наличии аспирации). Учтена работа грохотов, конвейеров и прессов.

- **Достоверность данных:**

- *Производительность:* Принята равной 100% входящего потока отходов (до 450 тыс. тонн/год к 2030 г.) согласно ПУО.

- *Удельные показатели:* Используются удельные показатели выделения пыли для дробильно-сортировочного оборудования и ленточных конвейеров.

2.8.6 *Заключение*

Исходные данные, принятые для расчета нормативов допустимых выбросов (г/с, т/год), являются полными и достоверными, так как:

1. Базируются на утвержденной производственной программе и реальном балансе масс (входной поток, отсеб, хвосты).

2. Соответствуют паспортным характеристикам используемого оборудования (Komatsu, КАМАЗ, сортировочные линии).

3. Рассчитаны по актуальным методикам, включенным в государственный реестр, с применением коэффициентов, отражающих наихудшие условия эксплуатации (максимальная нагрузка) для обеспечения экологической безопасности.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Данные подготовлены на основании официальной справки филиала РГП «Казгидромет» по Туркестанской области (Приложение Е) для метеостанции Шымкент, а также справочных данных СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Климатическая характеристика района расположения объекта приводится для оценки потенциала загрязнения атмосферы и проведения расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ на Пк «Эра».

Район расположения объекта относится к **IV-Г** климатическому подрайону (жаркое лето, умеренно мягкая зима). Климат резко континентальный, характеризуется значительными суточными и годовыми амплитудами температур.

3.1.1 Коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты следующие параметры:

- **Коэффициент А**, зависящий от температурной стратификации атмосферы: **200** (для географической зоны Казахстана южнее 50° с.ш.).
- **Коэффициент рельефа местности (η): 1,0** (перепад высот на местности не превышает 50 м на 1 км, местность принимается как ровная).
- **Коэффициент F**, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе:
 - для газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей – **1,0**;
 - для твердых частиц (пыль, зола) при степени очистки >90% – **2,0**;
 - для твердых частиц при степени очистки от 75 до 90% – **2,5**;
 - для твердых частиц при отсутствии очистки или степени очистки <75% – **3,0**.

3.1.2 Температурный режим

Расчетная температура окружающего воздуха принята на основании данных РГП «Казгидромет» за 2025 год:

- Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль): **+38,2 °С**.
- Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь): **-4,6 °С**.

3.1.3 Ветровой режим

Характеристика ветрового режима принята по данным метеостанции Шымкент. Преобладающее направление ветра определяет направление переноса загрязняющих веществ от источников выбросов.

- **Скорость ветра**, повторяемость превышения которой составляет 5% (**U***): **5 м/с**.

- **Штиль** (повторяемость за год): **8,3 %**.

Таблица 3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города г. Шымкент

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	38,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-4,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6,6
СВ	7,7
В	24,8
ЮВ	15,5
Ю	8
ЮЗ	12,2
З	10
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	9,1
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	5

Анализ: Преобладающим направлением ветра является **Восточное (24,8%)**. Это означает, что факел выбросов загрязняющих веществ большую часть времени будет сноситься в западном направлении от источника.

3.1.4 Прочие характеристики

- Число дней с морозом в году: **90 дней**.
- Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы: город Шымкент относится к зоне повышенного потенциала загрязнения атмосферы, что обусловлено частыми инверсиями и слабыми ветрами в ночное время, способствующими накоплению примесей в приземном слое,.

Принятые метеорологические параметры являются достоверными, основаны на официальной справке гидрометеорологической службы и используются для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ) на проектный период.

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) выполнены с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «ЭРА» (версия 3.0), реализующей «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (ОНД-86), утвержденную в РК.

В качестве расчетного периода принят **2026 год**, характеризующийся наихудшими условиями загрязнения атмосферы (максимальные валовые выбросы) в связи с совпадением следующих факторов:

1. Максимальная эмиссия биогаза от «старого тела» полигона (до начала снижения газогенерации).
2. Интенсивная работа спецтехники (бульдозеры, экскаваторы) для реализации технологии послойной изоляции («сэндвич») и строительства новых карт.

3.2.1 Анализ результатов расчетов рассеивания

Расчет рассеивания проведен для **16 загрязняющих веществ** и **3 групп суммации**, выбрасываемых источниками полигона.

1. Группа суммации 6035 (Сероводород + Формальдегид):

- *Характеристика:* Определяющая группа для полигонов ТБО, формирующая специфический запах.
- *Максимальная концентрация:* Максимальные приземные концентрации формируются непосредственно над телом полигона (Источник № 6001).
- *На границе области воздействия (СЗЗ - 1000 м):* Расчетная концентрация составляет **0,2–0,3 доли ПДК**. Превышений гигиенических нормативов на границе нормативной санитарно-защитной зоны не зафиксировано.
- *Вклад источников:* Основной вклад (99,8%) вносит источник № 6001 «Карты захоронения».

2. Группа суммации 6009 (Азота диоксид + Серы диоксид):

- *Характеристика:* Продукты сгорания дизельного топлива спецтехники.
- *Максимальная концентрация:* Наблюдается в зоне работы бульдозеров и экскаваторов (рабочая карта).
- *На границе области воздействия (СЗЗ):* Концентрация составляет менее **0,1 доли ПДК**. Вклад источника незначителен на удалении 1000 м.

3. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая, код 2908):

- *Характеристика:* Выбросы при земляных работах (изоляция) и сортировке.
- *На границе области воздействия (СЗЗ):* С учетом мероприятий по гидрообеспыливанию (эффективность 70%) максимальная концентрация не превышает **0,15 доли ПДК**.

3.2.2 Расшифровка ситуационных карт-схем рассеивания

На ситуационных картах-схемах (Приложение 3) нанесены изолинии расчетных концентраций в долях ПДК.

1. Карта рассеивания Сероводорода (0333):

- **Изолиния 1,0 ПДК** (красная линия): Замкнута внутри территории промышленной площадки полигона, не выходит за пределы землеотвода (29 га).
- **Изолиния 0,5 ПДК** (синяя линия): Охватывает территорию полигона и прилегающую буферную зону (300-400 м).
- **Изолиния 0,1 ПДК** (зеленая линия): Не достигает границ ближайшей жилой застройки (ж/м Актас).

2. Карта рассеивания Диоксида азота (0301):

○ Поле концентраций имеет локальный характер, привязанный к маршрутам движения спецтехники. Изолинии 0,1 ПДК не выходят за пределы СЗЗ.

Вывод по картам: Зона влияния выбросов предприятия (область концентраций $>0,05$ ПДК) локализована преимущественно в пределах установленной санитарно-защитной зоны (1000 м). Жилая зона находится вне зоны влияния сверхнормативного загрязнения.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения представлен в таблице 3.3.

Общий вывод: Результаты расчетов рассеивания на 2026 год подтверждают, что при соблюдении проектной технологии захоронения («сэндвич» с изоляцией) и установленной санитарно-защитной зоны (1000 м), эксплуатация полигона ТБО г. Шымкент **не окажет сверхнормативного воздействия** на атмосферный воздух селитебной территории (жилой массив Актас). Превышений ПДК на границе области воздействия (совпадающей с СЗЗ) и в жилой зоне не прогнозируется.

Таблица 3.2 – Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница обл. возд.	Терр. предпр.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	ПДК с.г. мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3.8327	2.143174	нет расч.	нет расч.	0.897668	0.910925	нет расч.	2	0.2000000		2
0303	Аммиак (32)	4.1753	2.046028	нет расч.	нет расч.	0.287486	0.296777	нет расч.	3	0.2000000		4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2905	0.161591	нет расч.	нет расч.	0.027340	0.028559	нет расч.	1	0.4000000		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	10.2968	3.303378	нет расч.	нет расч.	0.039879	0.068883	нет расч.	1	0.1500000		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.3995	0.743006	нет расч.	нет расч.	0.076968	0.082148	нет расч.	2	0.5000000		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7.8267	3.961175	нет расч.	нет расч.	0.548785	0.561235	нет расч.	4	0.0080000		2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6897	1.074606	нет расч.	нет расч.	0.864704	0.867364	нет расч.	2	5.0000000		4
0410	Метан (727*)	0.5586	0.198535	нет расч.	нет расч.	0.042158	0.043990	нет расч.	2	50.0000000		-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1.1164	0.407404	нет расч.	нет расч.	0.086502	0.090373	нет расч.	1	0.2000000		3
0621	Метилбензол (349)	0.6089	0.222225	нет расч.	нет расч.	0.047184	0.049295	нет расч.	1	0.6000000		3
0627	Этилбензол (675)	2.5373	0.925946	нет расч.	нет расч.	0.196602	0.205399	нет расч.	1	0.0200000		3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3.4566	1.108929	нет расч.	нет расч.	0.013387	0.023124	нет расч.	1	0.0000100*		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1.0149	0.370379	нет расч.	нет расч.	0.078641	0.082160	нет расч.	1	0.0500000		2

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница обл. возд.	Терр. предпр.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	ПДК с.г. мг/м ³	Класс опасн.
2732	Керосин (654*)	0.8304	0.448259	нет расч.	нет расч.	0.015914	0.021722	нет расч.	1	1.2000000		-
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П (10)	0.0180	Ст < 0.05	нет расч.	нет расч.	Ст < 0.05	Ст < 0.05	нет расч.	1	1.0000000		4
2908	Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20%) (494)	2.9999	0.741606	нет расч.	нет расч.	0.014692	0.017461	нет расч.	2	0.3000000		3
01	Группа суммации: 0303 + 0333	12.0020	6.007136	нет расч.	нет расч.	0.835842	0.851904	нет расч.	4			
02	Группа суммации: 0303 + 0333 + 1325	13.0169	6.186294	нет расч.	нет расч.	0.871766	0.902782	нет расч.	4			
03	Группа суммации: 0303 + 1325	5.1902	2.226236	нет расч.	нет расч.	0.325778	0.348630	нет расч.	3			
07	Группа суммации: 0301 + 0330	5.2322	2.886138	нет расч.	нет расч.	0.974636	0.993073	нет расч.	2			
37	Группа суммации: 0333 + 1325	8.8416	4.140264	нет расч.	нет расч.	0.584266	0.606007	нет расч.	4			
44	Группа суммации: 0330 + 0333	9.2262	4.044261	нет расч.	нет расч.	0.574969	0.583122	нет расч.	5			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ.
2. **Ст** — сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{гр}) — только для модели МРК-2014.
3. «Звездочка» (*) в графе ПДК_{гр} (ОБУВ) означает, что соответствующее значение взято как 10 ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах «РП», «СЗЗ», «ЖЗ», «ФТ», на границе области воздействия и в зоне «Территория предприятия» приведены в долях ПДК_{гр}.

Таблица 3.3 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах области воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,910925(0,101542)/ 0,182185(0,020308) вклад п/п=11,1%		3789/ 1087	6006 6001		91,4 8,6	Основное Основное
0303	Аммиак (32)		0,2967765/0,0593553		2013/ 1097	6004 6001		76,5 23	Основное Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0688831/0,0103325		3832/ 1112	6006		100	Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,082148(0,036913)/ 0,041074(0,018457) вклад п/п=44,9%		3789/ 1087	6006 6001		93,9 6,1	Основное Основное
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,561235/0,0044899		3467/890	6004 6001		92 6,9	Основное Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,867364(0,01814)/ 4,336819(0,090699) вклад п/п= 2,1%		3832/ 1112	6006		95,8	Основное
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,090373/0,0180746		3998/ 1212	6001		100	Основное
0627	Этилбензол (675)		0,2053994/0,004108		3998/ 1212	6001		100	Основное
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0821597/0,004108		3998/ 1212	6001		100	Основное

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	В пределах области воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Г р у п п ы с у м м а ц и и :										
01(03) 0303 0333	Аммиак (32) Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,8519042		1966/ 1172	6004 6001		80,5 18,7	Основное Основное	
02(04) 0303 0333 1325	Аммиак (32) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,902782		2013/ 1097	6004 6001		75,4 23,9	Основное Основное	
03(05) 0303 1325	Аммиак (32) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,3486297		2035/ 1066	6004 6001		64,6 35	Основное Основное	
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,993073(0,138455) вклад п/п=13,9%		3789/ 1087	6006 6001		92 8	Основное Основное	
37(39) 0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,6060075		2013/ 1097	6004 6001		74,9 24,4	Основное Основное	
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,583122(0,571122) вклад п/п=97,9%		1966/ 1172	6004 6001		80,1 17	Основное Основное	

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах области воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы устанавливаются для каждого источника выбросов и каждого загрязняющего вещества на период 2026–2030 годов в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [2].

На основании результатов расчетов рассеивания, подтверждающих соблюдение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе области воздействия (СЗЗ) и в селитебной зоне, к утверждению предлагаются следующие нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Полигона ТБО г. Шымкент на 2026–2030 годы (таблица 3.3).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на 2026–2030 гг. представлены в таблице 3.3.

3.3.1 Обоснование динамики нормативов

1. **Снижение по Источнику 6001 (Тело полигона):** Нормативы по биогазу (метан, сероводород и др.) имеют тенденцию к ежегодному снижению (с 2099 т/год в 2026 г. до 2039 т/год в 2030 г.). Это обусловлено тем, что с 2026 года на полигон поступают только инертные «хвосты» сортировки, а «старое тело» полигона входит в стадию затухания газообразования.

2. **Рост по Источникам 6002 и 6006 (Техника и грунт):** Нормативы по пыли и продуктам сгорания топлива (СО, NOx) незначительно возрастают (на 1–2% в год) в связи с плановым увеличением объема работ по изоляции инертных отходов и, соответственно, увеличением расхода дизельного топлива.

3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом планируемых мероприятий

3.4.1 Общие положения

Достижение установленных нормативов допустимых выбросов (НДВ) на полигоне ТБО г. Шымкент обеспечивается переходом от экстенсивной технологии захоронения к современной модели управления отходами, основанной на принципах циркулярной экономики и иерархии обращения с отходами (статья 329 Экологического кодекса РК [1]).

Основным инструментом снижения эмиссий является внедрение **интегрированной системы механико-биологической обработки (МБО)**, которая классифицируется как малоотходная технология,.

Таблица 3.4 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ	
		существующее положение		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
(0304) Азота (II) оксид (6)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	0,106996591	1,377816557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,106996591	1,377816557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	0,65844056	8,47887112	0,3367	4,364	0,3342	4,331	0,3317	4,299	0,3293	4,268	0,3271	4,239	0,3367	4,364	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		0,65844056	8,47887112	0,3367	4,364	0,3342	4,331	0,3317	4,299	0,3293	4,268	0,3271	4,239	0,3367	4,364	2026	
(0303) Аммиак (32)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	3,9512378	50,8808793	1,6223	21,025	1,6099	20,865	1,5981	20,712	1,5868	20,565	1,576	20,425	1,6223	21,025	2026	
	6003	0	0	0,0069	0,2005	0,0071	0,2063	0,0073	0,2124	0,0076	0,2185	0,0078	0,2249	0,0069	0,2005	2026	
	6004	0	0	2,53	32,788	2,6032	33,738	2,6795	34,726	2,757	35,731	2,8376	36,776	2,53	32,788	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		3,9512378	50,8808793	4,1592	54,0135	4,2202	54,8093	4,2849	55,6504	4,3514	56,5145	4,4214	57,4259	4,1592	54,0135	2026	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	0,5187894	6,6805546	0,2143	2,77	0,2127	2,756	0,2111	2,736	0,2096	2,716	0,2082	2,698	0,2143	2,77	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		0,5187894	6,6805546	0,2143	2,77	0,2127	2,756	0,2111	2,736	0,2096	2,716	0,2082	2,698	0,2143	2,77	2026	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	0,1925404	2,4793811	0,0918	1,19	0,0911	1,181	0,0904	1,172	0,0898	1,164	0,0892	1,156	0,0918	1,19	2026	
	6003	0	0	0,0007	0,0201	0,0007	0,0206	0,0007	0,0212	0,0008	0,0219	0,0008	0,0225	0,0007	0,0201	2026	
	6004	0	0	0,2024	2,623	0,2083	2,699	0,2144	2,778	0,2206	2,859	0,227	2,942	0,2024	2,623	2026	
	6005	0	0	0,000004	0,00002	0,000004	0,00002	0,000004	0,00002	0,000004	0,00002	0,000004	0,00002	0,000004	0,00002	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1925404	2,4793811	0,294904	3,83312	0,300104	3,90062	0,305504	3,97122	0,311204	4,04492	0,317004	4,12052	0,294904	3,83312	2026	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	1,8683549	24,0591795	0,7652	9,917	0,7594	9,842	0,7539	9,77	0,7485	9,701	0,7434	9,635	0,7652	9,917	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		1,8683549	24,0591795	0,7652	9,917	0,7594	9,842	0,7539	9,77	0,7485	9,701	0,7434	9,635	0,7652	9,917	2026	
(0410) Метан (727*)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	392,295694	5051,670111	161,9846	2099,32	160,7559	2083,397	159,5755	2068,098	158,4444	2053,439	157,3647	2039,447	161,9846	2099,32	2026	
	6004	0	0	5,7828	74,945	5,9503	77,116	6,1245	79,374	6,3017	81,671	6,4861	84,059	5,7828	74,945	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		392,295694	5051,670111	167,7674	2174,265	166,7062	2160,513	165,7	2147,472	164,7461	2135,11	163,8508	2123,506	167,7674	2174,265	2026	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	3,210195	41,3383231	1,3468	17,455	1,3366	17,322	1,3268	17,195	1,3174	17,073	1,3084	16,957	1,3468	17,455	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		3,210195	41,3383231	1,3468	17,455	1,3366	17,322	1,3268	17,195	1,3174	17,073	1,3084	16,957	1,3468	17,455	2026	
(0621) Метилбензол (349)																	
Неорганизованные источники																	
Основное	6001	5,3602293	69,0247453	2,2039	28,562	2,1872	28,346	2,1711	28,137	2,1557	27,938	2,141	27,748	2,2039	28,562	2026	
Всего по загрязняющему веществу:		5,3602293	69,0247453	2,2039	28,562	2,1872	28,346	2,1711	28,137	2,1557	27,938	2,141	27,748	2,2039	28,562	2026	
(0627) Этилбензол (675)																	
Неорганизованные источники																	

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Основное	6001	0.7041986	9.0681068	0,3061	3,967	0,3038	3,937	0,3015	3,908	0,2994	3,88	0,2974	3,854	0,3061	3,967	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0.7041986	9.0681068	0,3061	3,967	0,3038	3,937	0,3015	3,908	0,2994	3,88	0,2974	3,854	0,3061	3,967	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)																
Неорганизованные источники																
Основное	6001	0.711924	9.1675881	0,3061	3,967	0,3038	3,937	0,3015	3,908	0,2994	3,88	0,2974	3,854	0,3061	3,967	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0.711924	9.1675881	0,3061	3,967	0,3038	3,937	0,3015	3,908	0,2994	3,88	0,2974	3,854	0,3061	3,967	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)																
Неорганизованные источники																
Основное	6005	0	0	0,0013	0,00798	0,0013	0,00818	0,0013	0,00821	0,0013	0,00827	0,0013	0,00837	0,0013	0,00798	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0013	0,00798	0,0013	0,00818	0,0013	0,00821	0,0013	0,00827	0,0013	0,00837	0,0013	0,00798	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)																
Неорганизованные источники																
Основное	6002	0.00672	0.01728	0,0116	0,12	0,0119	0,124	0,0123	0,127	0,0126	0,131	0,013	0,135	0,0116	0,12	2026
	6003	0	0	0,0533	1,541	0,0548	1,584	0,0564	1,63	0,058	1,677	0,0598	1,728	0,0533	1,541	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0.00672	0.01728	0,0649	1,661	0,0667	1,708	0,0687	1,757	0,0706	1,808	0,0728	1,863	0,0649	1,661	2026
Всего по объекту:		409.5853206	5274.2428365	177,766804	2304,7826	176,732204	2291,4101	175,758004	2278,81183	174,839904	2266,94169	173,986204	2255,90879	177,766804	2304,7826	
Из них:																
Итого по организованным источникам:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого по неорганизованным источникам:		409.5853206	5274.2428365	177,766804	2304,7826	176,732204	2291,4101	175,758004	2278,81183	174,839904	2266,94169	173,986204	2255,90879	177,766804	2304,7826	

3.4.2 *Внедрение малоотходных технологий и сокращение объема «производства» (захоронения)*

Под «сокращением объема производства» для полигона понимается снижение массы отходов, подлежащих окончательному захоронению в теле полигона.

Механическая обработка (100% сортировка)

В соответствии с требованиями ст. 350 ЭК РК [1] и условиями доверительного управления, оператор внедряет линию сортировки, обеспечивающую обработку всего входящего потока ТБО.

- **Суть технологии:** Извлечение вторичных материальных ресурсов (ВМР) — пластика, стекла, бумаги, металлов, а также опасных компонентов (батарейки, электроника) до момента захоронения.
- **Экологический эффект:** Снижение массы захораниваемых отходов на **15–20%** за счет извлечения ВМР. Это прямо пропорционально уменьшает объем потенциальных выбросов свалочного газа в долгосрочной перспективе.

Биологическая обработка (Компостирование)

Органическая фракция (пищевые отходы), составляющая до **46,7%** морфологического состава ТБО г. Шымкент, направляется на аэробное компостирование.

- **Суть технологии:** Органическая фракция (<80 мм), отсеянная на троммеле, стабилизируется в буртах с получением инертного материала — «Техногрунта».
- **Статус отхода:** В результате процесса отход переходит в категорию вспомогательного материала для технологических нужд полигона (изоляции).
- **Влияние на нормативы:** Исключение гниения органики в теле полигона снижает генерацию метана (CH₄) и сероводорода (H₂S) на **75–80%** по сравнению с традиционным захоронением.

Сокращение объема захоронения

Внедрение комплекса «Сортировка + Компостирование» позволяет сократить объем отходов, направляемых на захоронение («хвосты»), до **33,35%** от входящего потока. Это обеспечивает возможность соблюдения нормативов эмиссий даже при росте входящего потока отходов от населения.

3.4.3 *Технические и организационные мероприятия по снижению выбросов*

Для достижения нормативов на источниках выбросов (полигон, спецтехника, пересыпка) предусмотрены следующие мероприятия:

Технология «Сэндвич 2.0» (Изоляция)

Захоронение неутильной части («хвостов») производится с послойным уплотнением (высота яруса 2 м) и обязательной промежуточной изоляцией слоем инертного материала (техногрунта) толщиной 0,25 м,.

- **Обоснование:** Изолирующий слой предотвращает ветровой разнос легких фракций, снижает эмиссии запаха (сероводород, меркаптаны) и бло-

кирует доступ кислорода в тело карты, предотвращая самовозгорания и эндогенные пожары.

Гидрообеспыливание (Пылеподавление)

Для снижения выбросов неорганической пыли (Источник № 6002, 6004) при земляных работах и движении транспорта применяется орошение технических дорог и рабочих карт водой (в летний период) и использование дезинфицирующих растворов,.

- **Эффективность:** Снижение выбросов взвешенных веществ на 50–70%.

Обновление парка спецтехники

Использование современной спецтехники (бульдозеры, уплотнители), соответствующей экологическим стандартам по выхлопам, и оптимизация маршрутов движения позволяют минимизировать выбросы оксидов азота (NOx), оксида углерода (CO) и сажи.

3.4.4 Перспективные планы (Перепрофилирование)

В стратегической перспективе (2027–2030 гг.) планируется дальнейшее сокращение нагрузки на окружающую среду за счет реализации проекта Waste-to-Energy:

- Строительство мусоросжигательного завода мощностью 365 000 тонн/год (1000 тонн/сутки).
- Данный проект позволит перепрофилировать полигон из объекта захоронения ТБО в объект захоронения инертной золы и шлака, что снизит выбросы парниковых газов практически до нуля,.

3.4.5 Заключение

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ, выполненные в составе настоящего проекта НДВ, показывают, что при условии реализации вышеуказанных мероприятий (сортировка, изоляция, пылеподавление):

1. Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия (1000 м) не превысят 1,0 ПДК.
2. Технологические нормативы и лимиты захоронения будут соблюдены за счет использования малоотходной технологии (получение техногрунта и ВМР).

Таким образом, возможность достижения предлагаемых нормативов эмиссий **обоснована** применением наилучших доступных техник (НДТ) в области управления отходами и планомерным сокращением объема захоронения.

3.5 Уточнение границ области воздействия

3.5.1 Нормативная база

В соответствии с пунктом 2 статьи 202 Экологического кодекса РК [1], **областью воздействия** считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Нормативы допустимых выбросов определяются таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды (ПДК) или целевых показателей качества.

3.5.2 Методика определения

Уточнение границ области воздействия для Полигона ТБО г. Шымкент выполнено по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, проведенного с использованием программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0), реализующего утвержденные методики расчета.

В качестве расчетного периода принят **2026 год**, характеризующийся максимальными валовыми выбросами (пик газообразования существующего тела полигона и максимальная загрузка спецтехники).

3.5.3 Анализ зон загрязнения по основным веществам

Анализ полей максимальных приземных концентраций, представленных на ситуационных картах-схемах рассеивания, показал следующее:

- **По группе суммации 6035 (Сероводород + Формальдегид):**
 - Максимальная расчетная концентрация формируется непосредственно на территории промышленной площадки (источник № 6001).
 - Изолиния концентрации **1,0 ПДК** (критерий нормативного качества воздуха) локализована внутри границ землеотвода и частично в пределах границы области воздействия и нормативной санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
 - На внешней границе нормативной СЗЗ (1000 м) концентрация составляет **0,31 доли ПДК**.
- **По Диоксиду азота (0301):**
 - Зона влияния ограничивается территорией работы спецтехники и прилегающим участком. Изолиния 0,05 ПДК не достигает жилой зоны.
- **По Сероводороду (0333):**
 - Изолинии концентраций, превышающих 0,1 ПДК, не выходят за пределы установленной СЗЗ.

3.5.4 Границы области воздействия и СЗЗ

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов...» [12], для полигонов ТБО (объект I класса опасности) устанавливается нормативная санитарно-защитная зона размером **1000 метров**.

Результаты моделирования подтверждают, что зона сверхнормативного загрязнения (превышение 1,0 ПДК) не выходит за пределы нормативной СЗЗ. Ближайшая жилая зона (ж/м Актас) расположена за пределами зоны активного воздействия полигона (расчетные концентрации в жилой зоне составляют 0,09–0,11 ПДК).

Вывод: Границей области воздействия объекта для целей нормирования и производственного экологического контроля принимается **граница нормативной санитарно-защитной зоны (1000 м)**.

3.6 Данные о пределах области воздействия

3.6.1 Пределы области воздействия (Граница СЗЗ)

Учитывая, что полигон ТБО является объектом I класса опасности, для него установлена нормативная санитарно-защитная зона (СЗЗ) размером **1000 метров**. Поскольку зона сверхнормативного загрязнения (по результатам моделирования) не превышает размеры нормативной СЗЗ, **пределы области воздействия принимаются равными границе нормативной санитарно-защитной зоны (1000 м)**.

3.6.2 Воздействие на селитебную территорию

Ближайшая жилая зона (жилой массив Актас) находится за пределами установленной области воздействия на расстоянии 2,9 км от полигона. Максимальные расчетные концентрации загрязняющих веществ в жилой зоне составляют:

- **Группа 6035 (Сероводород+Формальдегид):** 0,11 доли ПДК.
- **Азота диоксид (0301):** 0,04 – 0,10 доли ПДК.

Таким образом, эксплуатация полигона при соблюдении установленных пределов области воздействия (1000 м) не оказывает негативного влияния на здоровье населения.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4.1 Общие положения

Неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) — это краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов (штиль, инверсия температур, туман), способствующих накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха. Полигон ТБО расположен в г. Шымкент, который относится к зоне с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы. При получении прогноза НМУ от РГП «Казгидромет» оператор объекта (TOO «DIP TRANS LOGISTICS») обязан выполнять мероприятия по временному сокращению выбросов.

4.2 План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Мероприятия разработаны для трех режимов работы в зависимости от степени опасности прогнозируемых НМУ представлены в таблице 4.1.

4.3 Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Сокращение выбросов рассчитывается исходя из максимальных разовых выбросов (г/с) при нормальном режиме работы. Для источника № 6001 (Свалочный газ) сокращение эмиссий невозможно ввиду непрерывности биологического процесса, однако мероприятия направлены на минимизацию прорывов газа через покрытие. Основное сокращение достигается по пыли и продуктам сгорания топлива.

4.4 Краткая характеристика мероприятий

1. Организационно-технические мероприятия (Режим 1):

- *Сущность:* Усиление контроля за соблюдением технологического регламента.

- *Обоснование:* Запрет работы двигателей на холостом ходу снижает выбросы CO и CH (продуктов неполного сгорания) до 15-20% в зоне стоянки техники. Гидрообеспыливание (орошение) дорог связывает пылевые частицы, предотвращая их вторичный подъем ветром.

2. Технологические ограничения (Режим 2):

- *Сущность:* Временное изменение графика работ.
- *Обоснование:* Остановка погрузочно-разгрузочных работ с грунтом (источник 6002) полностью исключает залповые выбросы пыли от данного источника на период НМУ. Снижение количества работающей техники уменьшает валовый выброс выхлопных газов пропорционально количеству остановленных машин.

Таблица 4.1 – Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения									Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
Х1/У1	Х2/У2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
120 д/год 8 ч/сут	Основное (1)	Организационно-технические мероприятия: 1. Провести внеплановое гидрообеспыливание (полить водой) грунтовые дороги и карту захоронения. 2. Минимизировать высоту разгрузки отходов и грунта.	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	3347,72/2250,2 6	60/40	3		1,5		34/3 4	0,0116	0,00986	15	
335 д/год 22 ч/сут		Организационно-технические мероприятия: 1. Проверить герметичность укрытий узлов пересыпки. 2. Провести влажную уборку в цехе сор-	Аммиак (32)	6003	3054,05/1899,0	10/10	3		1,5		34/3 4	0,0069	0,005865	15	
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)		7							0,0007	0,000595	15	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-									0,0533	0,045305	15	

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения									Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
X1/Y1	X2/Y2	8	9											10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		тировки.	20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)												
335 д/год 8 ч/сут		Организационно-технические мероприятия: 1. Запретить работу техники на холостом ходу. 2. Ограничить движение автотранспорта по территории, не связанного с технологическим процессом. 3. Усилить контроль за дымностью отработанных	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6006	3220,47/2098,14	70/70	7		1,5		34/34	0,3701	0,314585	15	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0,0605	0,051425	15	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0,2681	0,227885	15	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0,3459	0,294015	15	
			Углерод оксид									1,7296	1,47016	15	

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов																			
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения																
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	Степень эффективности мероприятий, %									
X1/Y1	X2/Y2																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15									
		ных газов.	(Оксид углерода, Угарный газ) (584)																				
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																		0,00000 6	0,000005 1	15
			Керосин (654*)																		0,5189	0,441065	15
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия 2-режима: 1. Проверить целостность промежуточного изолирующего слоя, при выявлении трещин/выходов газа – немедленно перекрыть грунтом.	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6001	3368,51/2207,5	530,34 /265,16	20			1,5		34/3 4	0,3367	0,23569	30								
			Аммиак (32)										1,6223	1,13561	30								
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										0,2143	0,15001	30								
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)										0,0918	0,06426	30								
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										0,7652	0,53564	30								
			Метан (727*)										161,984 6	113,3892 2	30								
			Диметилбензол										1,3468	0,94276	30								

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
X1/Y1	X2/Y2	13	14											15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			(смесь о-, м-, п-изомеров) (203) Метилбензол (349) Этилбензол (675) Формальдегид (Метаналь) (609)									2,2039	1,54273	30	
												0,3061	0,21427	30	
												0,3061	0,21427	30	
120 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 2-режима: 1. Прекратить погрузочно-разгрузочные работы с пылящими материалами (грунт, инертные отходы). 2. Увеличить интенсивность орошения дорог и карт в 2 раза.	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	3347,72/2250,2 6	60/40	3		1,5		34/3 4	0,0116	0,00812	30	
335 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 2-режима: 1. Сокра-	Азота (IV) диоксид (Азота диок-	6006	3220,47/2098,1 4	70/70	7		1,5		34/3 4	0,3701	0,25907	30	

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения									Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
X1/Y1	X2/Y2	8	9											10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		<p>титель количество одновременно работающей спецтехники на 20% (остановить второстепенные работы: планировку кавальеров, строительство дорог). 2. Запретить прогон двигателей после ремонта.</p>	сид) (4)	6002	3347,72/2250,2 6	60/40	3		1,5		34/3 4				
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										0,0605	0,04235	30
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										0,2681	0,18767	30
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										0,3459	0,24213	30
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										1,7296	1,21072	30
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										0,00000 6	0,000004 2	30
		Керосин (654*)		0,5189	0,36323	30									
120 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 3-режима: 1. Полностью остановить все земляные работы (вскрышные, планировочные), кроме аварийной	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного произ-									0,0116	0,00464	60	

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения									Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
X1/Y1	X2/Y2	8	9											10	11
		изоляции.	водства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)												
335 д/год 22 ч/сут		Мероприятия 3-режима:1. Приостановить работу сортировочной линии и участка дробления/разрыва пакетов.	Аммиак (32)	6003	3054,05/1899,07	10/10	3		1,5		34/34	0,0069	0,00276	60	
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)									0,0007	0,00028	60	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола									0,0533	0,02132	60	

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме			Параметры газозвушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения								
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	Степень эффективности мероприятий, %	
X1/Y1	X2/Y2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			углей казахстанских месторождений) (494)												
335 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 3-режима: 1. Приостановить работу всей техники, кроме дежурной (для приемки ТБО в аварийном режиме) и пожарной.2. Полностью запретить движение грузового транспорта по грунтовым дорогам полигона.	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6006	3220,47/2098,14	70/70	7			1,5		34/34	0,3701	0,14804	60
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										0,0605	0,0242	60
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										0,2681	0,10724	60
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										0,3459	0,13836	60
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										1,7296	0,69184	60
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										0,000006	0,0000024	60
			Керосин (654*)										0,5189	0,20756	60

3. Полная остановка отдельных участков (Режим 3):

- *Сущность*: Прекращение деятельности источников загрязнения, не являющихся критическими для жизнеобеспечения.
- *Обоснование*: Остановка сортировочной линии и земляных работ позволяет снизить фоновую нагрузку на атмосферу в условиях плохого рассеивания. Прием отходов ограничивается только аварийным складированием без активного уплотнения и перемещения масс, что снижает пыление и газовыделение при нарушении структуры отходов.

4.5 Обоснование возможного диапазона регулирования

1. Пыль неорганическая (2908):

- *Источник*: Грунтовые дороги, пересыпка, сортировка.
- *Диапазон*: **20–80%**.
- *Обоснование*: Основной вклад вносит работа спецтехники и ветер. Орошение дает эффективность 50-70%. Полная остановка земляных работ устраняет источник на 100%. Учитывая фоновое пыление, реальное снижение на границе СЗЗ составит до 80%.

2. Продукты сгорания (NOx, CO, Сажа):

- *Источник*: ДВС спецтехники (Ист. 6006).
- *Диапазон*: **15–60%**.
- *Обоснование*: Прямая зависимость от количества работающей техники. При режиме 3 останавливается до 60% парка (бульдозеры на консервации, вспомогательная техника), работают только дежурные мусоровозы.

3. Свалочный газ (Метан, H₂S, Меркаптаны):

- *Источник*: Тело полигона (Ист. 6001).
- *Диапазон*: **0–5%**.
- *Обоснование*: Процесс метаногенеза инерционен. Краткосрочные мероприятия (1-3 дня) не могут остановить выделение газа. Эффект достигается только за счет *предотвращения дополнительных выбросов* (отказ от ворошения, вскрытия старых карт, дополнительная изоляция трещин), что оценивается в пределах 5% от валового выброса.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на предприятии подразделяется на контроль непосредственно на источниках выбросов и контроль на границе области воздействия (санитарно-защитной зоны).

Учитывая специфику технологии захоронения отходов (площадные неорганизованные источники, отсутствие труб и газоходов), основной формой контроля является сочетание расчетных методов оценки эмиссий с инструментальным мониторингом атмосферного воздуха на границе СЗЗ и в контрольных скважинах.

5.1 Характеристика источников и обоснование методов контроля

На полигоне ТБО эксплуатируются источники выбросов, контроль которых инструментальными методами измерения непосредственно на источнике нецелесообразен или невозможен по следующим причинам:

1. **Источник № 6001 «Карты захоронения (Тело полигона)»:** Является площадным неорганизованным источником значительной площади. Выделение биогаза (метан, сероводород и др.) происходит диффузно со всей поверхности рабочей карты. Организация инструментального отбора проб газовой смеси «на выходе» технически невозможна из-за отсутствия устья источника.
2. **Источник № 6002 «Земляные работы» и № 6006 «Спецтехника»:** Являются неорганизованными и передвижными источниками. Выбросы носят непостоянный характер и зависят от метеоусловий и режима работы техники.

В связи с этим, для данных источников принят **расчетный метод** контроля за соблюдением нормативов. Контроль осуществляется путем:

- Учета времени работы техники и расхода топлива (для спецтехники).
- Учета объема размещенных отходов и выполнения регламента по изоляции (для тела полигона).
- Ежеквартального подтверждения отсутствия превышений ПДК на границе области воздействия (СЗЗ) инструментальным методом.

5.2 Перечень веществ, подлежащих контролю

В соответствии с инвентаризацией выбросов, контролю подлежат следующие основные загрязняющие вещества:

1. **Азота (IV) диоксид (0301)** – Продукты сгорания топлива спецтехники.
2. **Аммиак (0303)** – Продукт разложения органики.
3. **Сера диоксид (0330)** – Продукты сгорания топлива, пожары.
4. **Сероводород (0333)** – Основной маркер запаха полигона.
5. **Углерода оксид (0337)** – Работа техники, тление.
6. **Метан (0410)** – Парниковый газ, основной компонент свалочного газа.
7. **Взвешенные вещества (Пыль неорганическая) (2908)** – Земляные работы.

Перечень веществ, для которых отсутствуют стандартные и отраслевые методики: На момент разработки проекта для всех нормируемых веществ, выбрасываемых источниками полигона ТБО, существуют утвержденные методики выполнения измерений или расчета. Вещества, для которых методики отсутствуют, в выбросах предприятия **не выявлены**.

5.3 Перечень используемых методик

При контроле за соблюдением нормативов (в рамках производственного экологического контроля и при расчетах) используются следующие методики, включенные в Перечень методик по расчету эмиссий:

1. **Для источника № 6001 (Полигон):** «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов» [8].
2. **Для источников № 6002, 6003, 6006:** «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» [10].
3. **Для инструментального контроля на границе СЗЗ и в скважинах:**
 - *Сероводород:* Фотокolorиметрический метод по образованию метиленовой сини.
 - *Оксид углерода, Метан:* Метод газовой хроматографии.
 - *Диоксид серы:* Фотометрический метод.

5.4 Рекомендации по организации контроля

Для обеспечения достоверности данных о соблюдении нормативов рекомендуется:

1.Привлечение аккредитованной лаборатории: Оператор полигона обязан заключить договор с аккредитованной испытательной лабораторией для проведения ежеквартальных замеров на границе санитарно-защитной зоны (4 точки по сторонам света) и в наблюдательных скважинах (мониторинг биогаза).

2.Автоматизированный мониторинг: Учитывая отсутствие организованных стационарных источников выбросов (труб), установка автоматизированной системы мониторинга (АСМ) непосредственно на источниках полигона технически не реализуема. Мониторинг осуществляется периодическими инструментальными замерами газоанализаторами типа ГАНК-4 или аналогами на границе области воздействия.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в таблице 5.1.

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов приведены в таблице 5.2.

Расположение контрольных точек на границе области воздействия представлено на рисунке 1.3.

Таблица 5.1 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
6001	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,3367		Силами предприятия	Расчетный метод
		Аммиак (32)	1 раз/ квартал	1,6223		Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,2143		Силами предприятия	Расчетный метод
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ квартал	0,0918		Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,7652		Силами предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	1 раз/ квартал	161,9846		Силами предприятия	Расчетный метод
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ квартал	1,3468		Силами предприятия	Расчетный метод
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	2,2039		Силами предприятия	Расчетный метод
		Этилбензол (675)	1 раз/ квартал	0,3061		Силами предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,3061		Силами предприятия	Расчетный метод
6002	Основное	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1 раз/ квартал	0,0116		Силами предприятия	Расчетный метод

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6003	Основное	Аммиак (32)	1 раз/ квартал	0,0069		Силами предприятия	Расчетный метод
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ квартал	0,0007		Силами предприятия	Расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	0,0533		Силами предприятия	Расчетный метод
6004	Основное	Аммиак (32)	1 раз/ квартал	2,53		Силами предприятия	Расчетный метод
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ квартал	0,2024		Силами предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	1 раз/ квартал	5,7828		Силами предприятия	Расчетный метод
6005	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ квартал	0,000004		Силами предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,0013		Силами предприятия	Расчетный метод
6006	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,3701		Силами предприятия	Расчетный метод

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,0605		Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,2681		Силами предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,3459		Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1,7296		Силами предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000006		Силами предприятия	Расчетный метод
		Керосин (654*)	1 раз/ квартал	0,5189		Силами предприятия	Расчетный метод

**Примечание: Согласно Методике [2] и данным инвентаризации, контроль непосредственно на плоскостных источниках полигона осуществляется расчетным методом. Инструментальные замеры проводятся на границе СЗЗ для подтверждения корректности расчетов и отсутствия превышений.*

Таблица 5.2 - Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³
	Х	У	5			
1	2	3	4	5	6	7
5	3487	3498	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	190	9	0,1794229
			Аммиак (32)	192	0,94	0,0363274
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	191	9	0,0109359
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	191	9	0,0059818
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	191	9	0,0384202
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)	193	1,1	0,002525
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	191	9	4,3233848
			Метан (727*)	185	1,18	1,988766
			Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	184	1,27	0,0163222
			Метилбензол (349)	184	1,27	0,0267096
			Этилбензол (675)	184	1,27	0,0037097
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	191	9	0,0000001
			Формальдегид (Метаналь) (609)	184	1,27	0,0037097
			Керосин (654*)	191	9	0,0190962
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	193	0,7	0,0031729			
6	4674	2343	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	261	9	0,179377
			Аммиак (32)	259	1,15	0,0373776
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	260	9	0,010863
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	260	9	0,0055173

Контрольная точка		Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра			
Номер	Координаты, м		направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³	
	Х	У				1
1	2	3	4	5	6	7
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	261	9	0,0382674
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)	257	1,31	0,0025712
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	261	9	4,3222246
			Метан (727*)	264	1,58	2,1079041
			Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	265	1,61	0,0173005
			Метилбензол (349)	265	1,61	0,0283105
			Этилбензол (675)	265	1,61	0,003932
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	260	9	0,0000001
			Формальдегид (Метаналь) (609)	265	1,61	0,003932
			Керосин (654*)	260	9	0,0180543
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	257	0,68	0,0030419
7	2916	704	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	13	9	0,1795337
			Аммиак (32)	4	1,03	0,0574971
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	12	9	0,0109319
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	12	9	0,0059574
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	13	9	0,0384841
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3	1,1	0,0043903
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	13	9	4,3235224
			Метан (727*)	16	2,2	1,5333522
			Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	16	2,74	0,0124831

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³
	Х	У	1			
1	2	3	4	5	6	7
			Метилбензол (349)	16	2,74	0,0204273
			Этилбензол (675)	16	2,74	0,0028372
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	12	9	0,0000001
			Формальдегид (Метаналь) (609)	16	2,74	0,0028372
			Керосин (654*)	12	9	0,0190389
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7	9	0,0044075
8	1676	1936	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	84	9	0,178633
			Аммиак (32)	92	1,2	0,0468319
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	84	9	0,0107637
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	84	9	0,0049204
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	84	9	0,0376171
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)	93	1,22	0,0035667
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	84	9	4,3191099
			Метан (727*)	81	4,21	1,4486207
			Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	81	4,36	0,0119831
			Метилбензол (349)	81	4,36	0,0196091
			Этилбензол (675)	81	4,36	0,0027235
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	84	9	0,0000001
			Формальдегид (Метаналь) (609)	81	4,36	0,0027235
			Керосин (654*)	84	9	0,016635
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	90	0,69	0,0034968			

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³
	Х	У	1			
1	2	3	4	5	6	7
			производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			
<p>Географические координаты контрольных точек (КТ): КТ№5 (граница СЗЗ, граница области воздействия) - 42°11'49.32"С, 69°29'7.57"В; КТ№6 (граница СЗЗ, граница области воздействия) -42°11'8.17"С, 69°29'59.93"В; КТ№7 (граница СЗЗ, граница области воздействия) - 42°10'15.94"С, 69°28'40.91"В; КТ№8 (граница СЗЗ, граница области воздействия) - 42°10'56.49"С, 69°27'44.48"В</p>						

5.5 Система газового мониторинга при эксплуатации полигона ТБО

5.5.1 Общие положения

Газовый мониторинг на полигоне ТБО г. Шымкент осуществляется с целью контроля качественного и количественного состава газовых эмиссий (свалочного газа), предотвращения неконтролируемого выхода газа и оценки воздействия объекта на атмосферный воздух.

Мониторинг проводится аккредитованной лабораторией на договорной основе. Результаты мониторинга используются для подтверждения соблюдения экологических нормативов и оценки эффективности системы дегазации.

Газовый мониторинг на полигоне ТБО проводится для следующих целей:

- **Определение количественного и качественного состава** образующегося биогаза в толще отходов для оценки процессов разложения.
- **Выявление случаев неконтролируемого выхода газа** на поверхность полигона и за его пределы (в санитарно-защитную зону).
- **Предотвращение аварийных ситуаций:** контроль концентрации метана и других взрывоопасных компонентов для предотвращения пожаров и самовозгораний тела полигона (особенно при наличии высокой доли органики).
- **Получение объективных данных** для экологической отчетности и оценки воздействия на окружающую среду.

5.5.2 Объекты и точки мониторинга

Согласно пункту 4 Методики [5], мониторинг проводится в двух зонах:

- **В толще отходов (на источниках):** Для определения состава образующегося биогаза. Используются **четыре наблюдательные скважины**, устанавливаемые поэтапно внутри тела полигона (на секциях, где завершено складирование).

Примечание: данные замеров в наблюдательных скважинах внутри тела полигона и нормативы допустимых выбросов (НДВ) для источника № 6001 не являются напрямую сопоставимыми. Это обусловлено различием в физическом смысле показателей, методиках контроля и точках приложения измерений.

- **На границе области воздействия (совпадает с санитарно-защитной зоной (СЗЗ)):** Для контроля рассеивания и выявления превышений ПДК в атмосферном воздухе предусмотрены **четыре контрольные точки** (по сторонам света).

5.5.3 Организация сети наблюдений

Параметры и периодичность наблюдений приняты в соответствии с Приложением 1 к Методике [5].

Таблица 5.3 - Организация сети наблюдений

Технологический объект	Периодичность	Объект мониторинга	Место размещения точек	Кол-во точек	Наблюдаемые параметры
Полигон ТБО	1 раз в	Свалочный	Наблюда-	4 точки	- Метан (CH ₄);

Технологический объект	Периодичность	Объект мониторинга	Место размещения точек	Кол-во точек	Наблюдаемые параметры
(карты захоронения)	квартал (ежеквартально)	газ (биогаз) в толще отходов (определение качественного и количественного состава)	тельные скважины, установленные непосредственно в теле полигона на участках (секциях), где завершено складирование отходов	(к1, к2, к3, к4)	- Диоксид углерода (CO ₂) - Кислород (O ₂) - Оксид углерода (CO) - Сероводород (H ₂ S) - Температура и давление газа в скважине
Полигон ТБО (атмосферный воздух)	1 раз в квартал	Загрязнение атмосферного воздуха	На границе области воздействия полигона	4 (С, Ю, З, В) к5, к6, к7, к8	— Метан (CH ₄); — Сероводород (H ₂ S); — Углерода оксид (CO); — Серы диоксид (SO ₂); — Азота оксид (NO); — Азота диоксид (NO ₂).

Примечание: При отборе проб фиксируются скорость и направление ветра, температура воздуха, давление и влажность.

5.5.4 Мониторинг свалочного газа в толще отходов (на источниках)

Мониторинг свалочного газа в толще отходов проводится для получения объективных данных о процессах разложения мусора, определения состава образующегося биогаза и предотвращения эндогенных пожаров. Ниже описан порядок проведения такого мониторинга на основе «Методики по проведению газового мониторинга» и проектных решений для полигона ТБО.

Цель и объекты мониторинга

Мониторинг в толще отходов необходим для определения количества и состава образуемого газа, а также уровня разложения отходов. Эти скважины строятся отдельно от эксплуатационной системы сбора/дегазации и служат исключительно контрольными точками.

Количество и размещение скважин

Использование четырех наблюдательных скважин подтверждается нормами для крупных полигонов:

- Согласно типовым проектам производственного экологического контроля (ПЭК) для полигонов I категории, в теле полигона устанавливается не менее 4-х постоянных контрольных точек.
- **Места установки:** Скважины закладываются на секциях (картах), где складирование отходов уже завершено (рекультивированные или временно закрытые участки).
- **Плотность размещения:** * Для полигонов без противодиффузионного экрана (старые карты): 1 контрольная точка на 1 гектар площади.

- Для полигонов с экраном: точки устанавливаются по периметру ячейки.

Конструкция наблюдательной скважины

Для обеспечения корректного отбора проб конструкция скважины должна отвечать следующим требованиям:

- **Тип:** Вертикальная газовая скважина.
- **Материал:** Перфорированные трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД), устойчивые к агрессивной среде.
- **Глубина:** Должна соответствовать максимальной глубине залегания отходов в теле полигона.
- **Дренаж:** Межтрубное пространство (между трубой и отходами) заполняется щебнем для обеспечения газопроницаемости и притока газа из пласта в трубу.
- **Оголовок:** Верхняя часть скважины должна быть герметичной и оборудована штуцером (краном) для подключения переносного газоанализатора, чтобы исключить подсос атмосферного воздуха при замере.

Процедура проведения измерений

Мониторинг осуществляется инструментальным методом непосредственно на полигоне:

- **Периодичность:** Устанавливается программой мониторинга (обычно ежеквартально или еженедельно для пожароопасных участков).
- **Оборудование:** Используются переносные многокомпонентные газоанализаторы (типа ГАНК-4, GFM436 или аналоги), которые подключаются к штуцеру скважины.
- **Измеряемые параметры:**
 - Метан (CH₄): Основной компонент (целевой показатель для оценки пожароопасности и энергетического потенциала).
 - Диоксид углерода (CO₂): Продукт аэробного/анаэробного разложения.
 - Кислород (O₂): Контроль герметичности и отсутствия горения.
 - Сероводород (H₂S) и Оксид углерода (CO): Маркеры токсичности и тления внутри массива.
 - Сопутствующие параметры: Температура и давление газа в скважине.

Результаты замеров фиксируются в журнале и используются для корректировки технологического регламента (например, усиления изоляции или увлажнения участков с активным газовыделением).

5.5.5 Методы и оборудование

Для отбора проб и анализа используются приборы, указанные в Приложениях 2, 3 и 5 к Методике [5].

Таблица 5.4 - Перечень оборудования для отбора проб

№	Вещество	Название прибора/оборудования	Технические характеристики
---	----------	-------------------------------	----------------------------

№	Вещество	Название прибора/оборудования	Технические характеристики
1	Диоксид серы	Аспиратор (АПВ-4 или аналог)	Отбор проб с заданным объемным расходом.
2	Диоксид азота	Аспиратор	Отбор проб заданного объема.
3	Сероводород	Аспиратор	Аналогично.
4	Оксид углерода	Газоанализатор (автоматический)	Переносной, многоканальный (ГАНК-4).
5	Углеводороды	Газоанализатор / Пробоотборник	Емкость с солевым затвором или портативный прибор.

Таблица 5.5 - Параметры экспресс-методов (Индикаторные трубки)

№	Вещество	Тип трубки (пример)	Диапазон измерений, мг/м ³
1	Оксид углерода	ТИ-СО-5	5,0 – 50,0
2	Углеводороды	ТИ-УВ-50	50 – 2000
3	Диоксид азота	ТИ-NO2-0,05	0,05 – 1,00
4	Сероводород	ТИ-H2S-0,006	0,006 – 3,00
5	Диоксид серы	ТИ-SO2-0,005	0,005 – 1,50

Таблица 5.6 - Методы лабораторного анализа проб

Параметры	Название метода
Диоксид серы (SO ₂)	Фотометрический метод на фотометре (КФК-3-01)
Диоксид азота (NO ₂)	Фотометрический метод с α-нафтиламином
Оксид углерода (CO)	Метод газовой хроматографии
Сероводород (H ₂ S)	Фотоколориметрический метод (метиленовая синь)
Углеводороды (Метан)	Метод газовой хроматографии
Взвешенные вещества	Гравиметрия (весовой метод)

5.5.6 Условия отбора проб

Таблица 5.7 - Параметры отбора проб воздуха

№	Вещество	Объем, дм ³	Расход, дм ³ /мин	Время, мин	Срок хранения
1	Диоксид серы	10–20	0,5–1,0	20	1 сутки
2	Сероводород	10–20	0,5–1,0	20	8 часов
3	Диоксид азота	2–5	0,2–0,5	20	1 сутки
4	Оксид углерода	1–2	0,1–0,2	10	Немедленно
5	Углеводороды	0,1–0,5	—	—	1 сутки

5.5.7 Отчетность и действия при превышениях

- **Сверка с нормативами:** Замеренные концентрации на границе СЗЗ сопоставляются с ПДК для населенных мест.
- **Действия при превышении:** Оператор (TOO «DIP TRANS LOGISTICS») уведомляет Департамент экологии, устанавливает причину и согласует план мероприятий.
- **Отчетность:** Результаты ежеквартально вносятся в отчет по ПЭК по форме нижеприведенной таблицы.

Форма отчетности (Таблица 6 ПЭК):

Объект	Точки отбора	Компоненты	Методика	Результаты	Превышения
Полигон ТБО	Скважина №, С33	CH ₄ , H ₂ S, CO...	Методика №378	факт. значение	Да/Нет

6. ПЛАН ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ЦЕЛЮ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Таблица 6.1 - План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование источника выбросов (цех, участок)	Значения выбросов				Срок выполнения (начало - окончание)	Объем затрат, тыс. тенге	Ожидаемая экологическая эффективность (снижение выбросов, т/год)
			До мероприятий		После мероприятий				
			г/с	т/год	г/с	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Внедрение технологии послойной изоляции отходов («Сэндвич 2.0»). Уплотнение отходов до 850–1000 кг/м ³ и пересыпка каждого слоя (2 м) инертным материалом (грунтом/техногрунтом) толщиной 0,25 м.	6001 Полигон ТБО (Карта складирования)	169,1778	2192,537	169,1778	2192,537	Постоянно, 2026–2030 гг.	За счет тарифных средств	Предотвращение самовозгораний и снижение выбросов продуктов горения:— Оксид углерода (СО) ; (снижение рисков залповых выбросов)— Сажа . Снижение миграции Метана и Сероводорода в атмосферу.
2.	Запуск мусоросортировочной линии. Обеспечение 100% предварительной сортировки входящего потока ТБО, извлечение горючих фракций (пластик, бумага) и вторичного сырья.	6001 Полигон ТБО (Карта складирования)	169,1778	2192,537	169,1778	2192,537	1 квартал 2026 г.	Инвестиционные средства	Снижение объема образования свалочного газа (Метан, СО2) за счет уменьшения массы захораниваемых отходов на 15–33% .
3.	Гидрообеспыливание (орошение) технологических дорог и рабочих карт. Полив водой или использование фильтрата (рециркуляция) в теплый период года для по-	6002 Участок разгрузки и изоляции (Земляные работы)	0,0116	0,120	0,0116	0,120	Май – Сентябрь (ежегодно)	Собственные средства (эксплуатационные расходы)	Снижение выбросов Пыли неорганической (2908) на 70–90% (расчетная эффективность при регулярном поливе).

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование источника выбросов (цех, участок)	Значения выбросов				Срок выполнения (начало - окончание)	Объем затрат, тыс. тенге	Ожидаемая экологическая эффективность (снижение выбросов, т/год)
			До мероприятий		После мероприятий				
			г/с	т/год	г/с	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	давления пыли.								
4.	Внедрение аэробного компостирования органической фракции. Стабилизация органики (пищевых отходов <80 мм) перед использованием в качестве техногрунта.	6004 Площадка компостирования	8,5152	110,356	8,5152	110,356	2026 г.	Входит в операционные затраты	Снижение генерации Метана (0410) и Сероводорода (0333) от тела полигона на 75–80% в долгосрочной перспективе.
5.	Организация системы дегазации (мониторинга). Устройство газовых скважин для контроля и отвода биогаза из тела полигона.	6001 Полигон ТБО	169,1778	2192,537	169,1778	2192,537	2026–2027 гг.	Тарифные средства	Предотвращение неорганизованных эмиссий свалочного газа в атмосферу.
6.	Контроль эксплуатации спецтехники Запрет работы двигателей на холостом ходу, своевременное ТО, использование качественного топлива.	6006 Работа спецтехники	3,2931	47,600	3,2931	47,600	Постоянно	Собственные средства	Снижение выбросов:— Диоксида азота (0301) ;— Оксида углерода (0337) ;— Керосина (2732) на 15–20% в зоне работ.

Примечание:

- Обоснование эффективности мероприятий базируется на данных «Программы управления отходами» и результатах расчетов рассеивания, подтверждающих достижение ПДК на границе СЗЗ при реализации данных мер.
- Мероприятия по пылеподавлению (п. 3) также являются обязательными в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

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 Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
3. 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>.
4. СН РК 1.04-15-2013. ПОЛИГОНЫ ДЛЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (с изменениями от 20.12.2019 г.).
5. Об утверждении Методики по проведению газового мониторинга при эксплуатации полигона. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 378.
6. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
7. Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319.
8. Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
9. Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для полигона твёрдо-бытовых отходов ГКП на праве хозяйственного ведения «Таза кала» ГУ «Отдела жилищно - коммунального хозяйства города Шымкент. ТОО «ЭКО-ТЕСТ». Г. Шымкент. 2016 г.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение № 8 к Приказу МООС РК № 221-Ө)/
11. РНД 211.2.02.02-2004 (Приложение 8 к Приказу МООС РК № 221-Ө).
12. Об утверждении Санитарных правил "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.

ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»

ИП Рыженко А. Н.

ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

Утверждаю

Генеральный директор

ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»



Ж. Е. ТОҒАЙ

**БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ
(ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ
ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОЛИГОНА
ТВЕРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ Г. ШЫМКЕНТ**

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель



А. Рыженко

Шымкент 2026 г.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сут-ки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное	6001	6001 01	Карта складирования (рабочее тело полигона)		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	4,364
							Аммиак (32)	0303 (32)	21,025
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	2,77
							Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	1,19
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	9,917
							Метан (727*)	0410 (727*)	2099,32
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	17,455
							Метилбензол (349)	0621 (349)	28,562
							Этилбензол (675)	0627 (675)	3,967
	Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	3,967						
	6002	6002 01	Пересыпка грунта		8	2880	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	2908 (494)	0,12

						глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6003	6003 01	Сортировочный комплекс		22	8030	Аммиак (32)	0303 (32)	0,2005
						Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0201
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1,541
6004	6004 01	Площадка компостирования		24	8760	Аммиак (32)	0303 (32)	32,788
						Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	2,623
						Метан (727*)	0410 (727*)	74,945
6005	6005 01	Заправка техники топливом		2	730	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,00798
6006	6006 01	Работа автотракторной техники (выхлопные газы)		8	8030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	5,35
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,875
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	3,875
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0330 (516)	5

						газ, Сера (IV) оксид (516)		
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	25
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00008
						Керосин (654*)	2732 (654*)	7,5
<p>Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).</p>								

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойдушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6001	20				34	Основное			
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3367	4.364
						0303 (32)	Аммиак (32)	1.6223	21.025
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2143	2.77
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0918	1.19
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7652	9.917
						0410 (727*)	Метан (727*)	161.9846	2099.32
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.3468	17.455
						0621 (349)	Метилбензол (349)	2.2039	28.562
						0627 (675)	Этилбензол (675)	0.3061	3.967
6002	3				34	1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.3061	3.967
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0116	0.12
6003	3				34	0303 (32)	Аммиак (32)	0.0069	0.2005
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007	0.0201
						2908 (494)	Пыль неорганическая,	0.0533	1.541

ЭРА v3.0

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газозвушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004	20				34	0303 (32) 0333 (518)	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Аммиак (32) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2.53 0.2024	32.788 2.623
6005	3				34	0410 (727*) 0333 (518) 2754 (10)	Метан (727*) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	5.7828 0.000004 0.0013	74.945 0.00002 0.00798
6006	7				34	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584) 0703 (54) 2732 (654*)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Керосин (654*)	0.3701 0.0605 0.2681 0.3459 1.7296 0.000006 0.5189	5.35 0.875 3.875 5 25 0.00008 7.5

ЭРА v3.0

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м ³ /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

ЭРА v3.0

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проект-ный	Факти-ческий		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО :		2352.38268	2352.38268	0	0	0	0	2352.38268
в том числе:								
Твердые:		5.53608	5.53608	0	0	0	0	5.53608
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.875	3.875	0	0	0	0	3.875
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00008	0.00008	0	0	0	0	0.00008
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.661	1.661	0	0	0	0	1.661
Газообразные, жидкие:		2346.8466	2346.8466	0	0	0	0	2346.8466
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.714	9.714	0	0	0	0	9.714
0303	Аммиак (32)	54.0135	54.0135	0	0	0	0	54.0135
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.875	0.875	0	0	0	0	0.875
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7.77	7.77	0	0	0	0	7.77
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3.83312	3.83312	0	0	0	0	3.83312
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	34.917	34.917	0	0	0	0	34.917
0410	Метан (727*)	2174.265	2174.265	0	0	0	0	2174.265

ЭРА v3.0

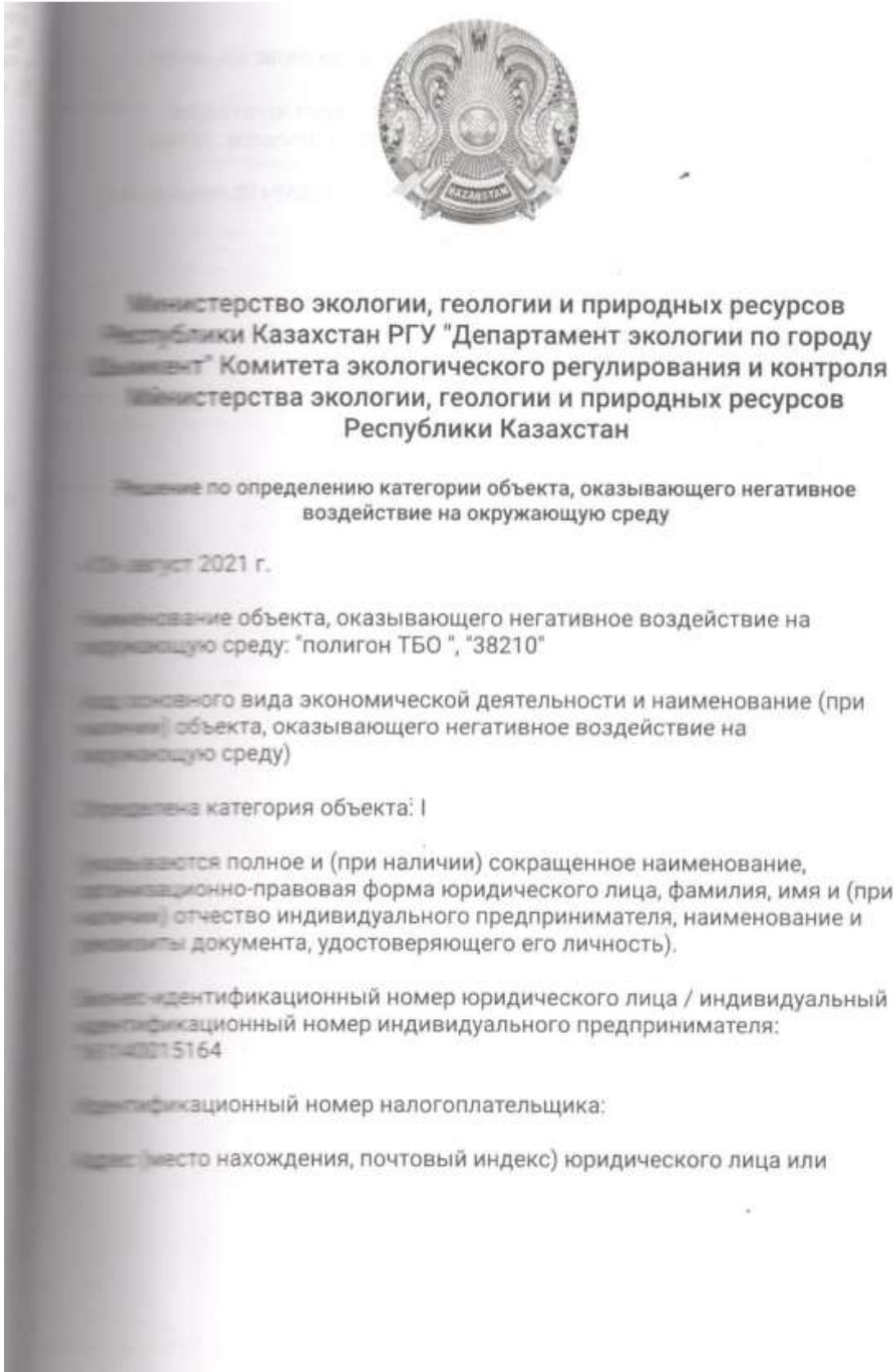
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

г. Шымкент, Полигон ТБО в г. Шымкент

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	17.455	17.455	0	0	0	0	17.455
0621	Метилбензол (349)	28.562	28.562	0	0	0	0	28.562
0627	Этилбензол (675)	3.967	3.967	0	0	0	0	3.967
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	3.967	3.967	0	0	0	0	3.967
2732	Керосин (654*)	7.5	7.5	0	0	0	0	7.5
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00798	0.00798	0	0	0	0	0.00798

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Решение об определении категории объекта



место жительства индивидуального предпринимателя: Шымкент

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (г.Шымкент, поселок: Актас)

Руководитель: КОЗЫБАЕВ ЕРМАХАН ТАСТАНБЕКОВИЧ (фамилия, и отчество (при его наличии))

«13» август 2021 года

подпись:



Приложение Б. Акт на право землепользования

№ 282113

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 19-309-156-1524**Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы****Жер учаскесінің алаңы: 29,0000 га****Жердің санаты: Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер)****Жер учаскесін нысаналы тағайындау:****тұрмыстық қатты күл-қоқыс көму полигонын орналастыру үшін****Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:****азаматтық-құқықтық келісімдер жасау ауыртпалығын түсіруге тыйым салынады****Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінбейді****Кадастровый номер земельного участка: 19-309-156-1524****Право постоянного землепользования на земельный участок****Площадь земельного участка: 29,0000 га****Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)****Целевое назначение земельного участка:****под установку полигона для захоронения твердо бытовых отходов****Ограничения в использовании и обременения земельного участка: установить обременения по запрещению гражданско-правовых сделок****Делимость земельного участка: неделимый**

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспар дағы № және планы	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, га Площадь, га
15072 09 П	ЖОҚ НЕТ	

Осы акт ОҚО ЖЕРҒЫЛӨНОРТАЛЫҒЫ ЕМК Шымкент қалалық жер кадастрлық филиалында дайындаған жасалды
Настоящий акт изготовлен Шымкентским городским земельно-кадастровым филиалом ЮК ДГП НЦЗем
М.О.  **Б.Е.Куанышбаев**
копы, подпись

М.П. 20__ ж/г '___' _____
Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 52 болып жазылды

Қосымша: бар

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 52

Приложение: есть

М.О.
М.П.

"Шымкент қаласының жер қатынастары бөлімі" мемлекеттік мекемесінің бөлім бастығы
Начальник отдела государственного учреждения "Отдел земельных отношений города Шы

 **Т.Е.Исқаков** 2013 ж/г 17 қаңтар
копы, подпись

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

КӨШІРМЕ
КОПИЯОңтүстік Қазақстан облысы
Шымкент қаласының
ӘкімдігіАКИМАТ
ГОРОДА ШЫМКЕНТА
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

08 тамыз 2012ж № 378

Шымкент қаласы

город Шымкент

**«Шымкент қаласының тұрғын
үй-коммуналдық шаруашылық,
жолаушылар көлігі және автомобиль
жолдары бөлімі» мемлекеттік
мекемесіне жер учаскесіне тұрақты жер
пайдалану құқығын беру туралы**

КӨШІРМЕ
ДҮРІС

Қазақстан Республикасы 2001 жылғы 21 қаңтардағы №148 «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына, Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442-II Жер кодексіне сәйкес, жер қатынастары бөлімі жасаған жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығын беру туралы жерге орналастыру жобасын негізге ала отырып, қала әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Шымкент қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне Ақтас-1 елді мекенінде орналасқан алаңы 29,0 (290000 шаршы метр) га жер учаскесіне тұрмыстық қатты күл-қоқыс көму полигонын орналастыру үшін тұрақты жер пайдалану құқығы берілсін.
2. Электр жүйесі және байланыс құралдарын орнату мен пайдалануды, сумен жабдықтауда, жылумен қамтамасыз етуде, сондай-ақ мемлекеттік, қоғамдық мақсаттар үшін қажетті басқа да реттеу кезінде бөгетсіз енгуге мүмкіндік беру міндеттелсін.
3. Азаматтық-құқықтық келісімдер жасауға, жер учаскесіне ауыртпалық түсіруге тыйым салынады.
4. Осы қаулының орындалуын жер қатынастары бөлімі мемлекеттік мекемесіне жүктелсін.
5. Осы қаулының орындалуын бақылау қала әкімінің орынбасары Б.А.Әшірбековке жүктелсін.

Қала әкімі

Қ.Молдасеитов

КЕЛЕСІ БЕТКЕ ҚАРАҢЫЗ
СМОТРИТЕ НА ОБОРОТЕ

0003360

Приложение В. Заключение государственной экологической экспертизы на проект ПДВ от 4.02.2016 г.

Номер: KZ72VCY00062905
Дата: 04.02.2016

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
РЕТТЕУ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ МҮНАЙ-ГАЗ
КЕШЕНІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК ИНСПЕКЦИЯ
КОМИТЕТІ «ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ
ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПОЖИТИО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТНОКОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКО
ГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, КОНТРОЛЯ И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНСПЕКЦИИ В
НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ
МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, 160013, Оңтүстік Қазақстан облысы,
Шымкент қаласы, Шо-Фараби ауданы, Даванса көшесі, 110 үйі.
Телефон - факс: 87252132-55-12
Электрондық мекені жабы: ekode@mail.ru

Республика Казахстан, 160013, Южно-Казахстанская область,
г. Шымкент, Ал-Фараби район, ул. Даванса, д.110
Телефон - факс: 897252132-55-12
Электронный адрес: ekode@mail.ru

№ _____

**Государственное коммунальное
предприятие на праве
хозяйственного ведения «Таза қала»
государственного учреждения
«Отдела жилищно - коммунального
хозяйства города Шымкента»**

Заключение государственной экологической экспертизы

на Проект нормативов предельно - допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для полигона твёрдо - бытовых отходов ГКП на праве хозяйственного ведения «Таза қала» ГУ «Отдела жилищно - коммунального хозяйства города Шымкент
(наименование проекта, документа)

Материалы разработаны: TOO «ЭКО-ТЕСТ»
(полное название организации - разработчика)

Заказчик материалов проекта: Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Таза қала» государственного учреждения «Отдела жилищно - коммунального хозяйства города Шымкента», 160002, Республика Казахстан, Южно - Казахстанская область, г. Шымкент ул. Ломоносова 1А
(полное название организации-заказчика, адрес)

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены: Проект нормативов предельно - допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для полигона твёрдо - бытовых отходов ГКП на праве хозяйственного ведения «Таза қала» ГУ «Отдела жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент с приложением электронной версии проекта
(наименование проектной документации, перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение 13.01.2016 года №KZ80RCP00037694
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Проект нормативов предельно - допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для полигона твёрдо - бытовых отходов ГКП на праве хозяйственного ведения «Таза қала» ГУ

1



«Отдела жилищно - коммунального хозяйства города Шымкент» разработан в связи с окончанием срока действия заключения государственной экологической экспертизы от 11.10.2010 года за № 03-1/3524 на рабочий проект «Мусороперерабатывающий завод с полигоном по захоронению твердых бытовых отходов в поселке Актас-1 г. Шымкент, выданным Шу - Таласским Департаментом экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК.

Физико - географические условия размещения объекта. Город Шымкент расположен в Арысь - Карамуртской впадине на предгорной аккумулятивной равнине, сформированной серией конусов выноса рек, стекающих с хребтов Каратау, Таласского Алатау и Угамского. На западе Арысь - Карамуртская впадина сочленяется с долиной реки Сыр - Дарьи. Южная часть изучаемой территории представляет собой шлейфы конусов выноса, сформированные у подножия небольшого хребта Казыгурт, простирающегося в субширотном направлении.

Волнистая предгорная аллювиально-пролювиальная равнина, расчленена долинами рек Сайрамсу, Бадам и их притоков. Направление речных долин имеет субширотное простирание. Форма долин - трапециевидная.

Полигон твердо - бытовых отходов расположен южнее г. Шымкент (15 км) вдоль трассы Шымкент - Ташкент в 3,367 км южнее и в 2,832 км западнее с. Акжар. От автомобильной трассы участок расположен западнее на расстоянии 1,3 км. Участок граничит со свободными землями. Жилые застройки, водные объекты, особо охраняемые территории, зеленые насаждения в районе участка отсутствуют. Общая площадь земельного участка, согласно акта на право постоянного землепользования кадастровым № 19-309-156-1524, составляет 29 га.

Существующий полигон для ТБО предназначен для обслуживания жителей Абайского района, г. Шымкент с общей численностью 219 622 человек и 12 новых населенных пунктов с общей численностью 25912 человек (согласно представленной справке от 20.10.2015 года). Полигон начал работать с 1 января 2015 года. Режим работы полигона ТБО 24 час/сутки 8760 час/год. Расчетный срок эксплуатации полигона - 20 лет. Проектная вместимость полигона ТБО - 1660901,8 тонн. Фактический объем накопленных отходов на момент разработки проекта нормативов составляет 82902,377 тонн.

На полигон принимаются все отходы сферы потребления, которые образуются в жилых кварталах, в организациях и учреждениях, в торговых предприятиях и т.д. К этой категории относятся также мусор с улиц, отходы отопительных установок в жилых домах, мусор от текущего ремонта квартир и т.п. Все работы по складированию, уплотнению, изоляции твердых бытовых отходов на полигоне ТБО выполняются механизировано.

Морфологический состав отходов: бумага, картон - 5,5%; полиэтилен - 12%; пищевые отходы - 10%; древесина - 5%; стекло - 6%; металлолом - 5%; ткань, текстиль - 7%, зола - 19,5%, органические вещества - 30%.

Технологическое решение

Предусмотрена следующая технология складирования отходов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочих карт. Площадки разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбиваются на 2 участка: для разгрузки машин и для работы бульдозера. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку 1-2 часа. Выгруженные из машины ТБО складироваться на рабочей карте, отведенной на данные сутки. Беспорядочное складирование ТБО не допускается. Предусмотрены следующие размеры рабочей карты: ширина 5 м, длина до 60 м. Бульдозеры сдвигают ТБО на рабочую карту, создавая слой толщиной до 0,5 м. За счет 12-20 уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем разгрузки мусоровозов. Вал следующей карты «надвигают» к предыдущему, т. е. отходы укладываются снизу вверх. Переносные сетчатые ограждения $h=4$ м служат для задержания мелких фракций отходов, образующихся при разгрузке мусоровозов.

Складирование отходов на полигоне ведется послойно, уплотненный слой ТБО высотой 2 м изолируется слоем грунта, взятого из кавальеров на толщину 0,25 м. Степень уплотняемости полигона контролируется 2 раза в год. Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного



слоя ТБО осуществляется грунтом. После окончательной засыпки площадка озеленяется. Заложение внешнего откоса полигона 1:4 и контролируется раз в квартал. На территории полигона категорически запрещается сжигать ТБО и сбор утиля. С целью исключения складирования отходов, содержащих радионуклиды, предусмотрен радиационный дозиметрический контроль.

Для обеспечения нормальных санитарно - гигиенических условий на территории полигона предусмотрено асфальтобетонное покрытие путей и цементно-бетонное покрытие разгрузочных площадок.

Объект относится к I категории (1 класс санитарной классификации, санитарно-защитная зона 1000 м) согласно санитарно - эпидемиологического заключения от 20.11.2015 года за №17-1-14-2-1252, выданного Департаментом по защите прав потребителей Южно - Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) являются отходами сферы потребления, образующимися в результате бытовой деятельности населения. Они состоят из изделий и материалов, непригодных для дальнейшего использования в быту.

Отрицательными факторами для окружающей среды являются – заражение подземных вод выщелачиваемыми продуктами, выделение неприятного запаха, разброс отходов ветром, самопроизвольное возгорание полигонов, бесконтрольное образование метана и неэстетичный вид.

Воздействие на атмосферный воздух:

Основной участок, оказывающий воздействие на воздушную среду является полигон ТБО.

Источниками выделения загрязняющих веществ в воздушную среду являются толща полигона, погрузочно-разгрузочные работы, спецтехника.

В процессе эксплуатации полигона ТБО в атмосферу выбрасываются вредные вещества, такие как азота диоксид, азота оксид, аммиак, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, метан, диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров), метилбензол, этилбензол, формальдегид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнены с использованием программного комплекса «Эра V 2.0».

Проведённый расчёт рассеивания на существующее положение и срок достижения ПДВ, программным комплексом «Эра V 2.0» показал, что концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоне не превышает значений ПДК, а именно по этилбензолу - 0,050 в долях ПДК; по метилбензолу - 0,028 в долях ПДК; по диметилбензолу - 0,050 в долях ПДК; по метану - 0,025 в долях ПДК; по группе суммации _4 0303+0333+1325 - 0,050 в долях ПДК.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ определённый проектом ПДВ, предлагается в качестве нормативов на 2016 – 2025 гг.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду на предприятии отсутствуют.

Принятые проектные решения и природоохранные мероприятия обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране атмосферного воздуха по предотвращению негативных последствий.

Проектом ПДВ предусмотрен план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ. При этом, соблюдать размер санитарно-защитной зоны, оговорённый проектом.

Особо охраняемые природные территории на месте расположения полигона ТБО отсутствуют.



НОРМАТИВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА 2016-2025 ГГ.

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					
		на 2016 год		на 2017 год		на 2018 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Неорганизованные источники							
(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0.01742288	0.22435824	0.03484584	0.4487164	0.05226872	0.67307464
(0303) Аммиак (32)	6002	0.1045531	1.3463518	0.2091063	2.6927036	0.3136594	4.0390554
(0304) Азот (II) оксид	6002	0.002831218	0.036458214	0.005662449	0.072916415	0.008493667	0.109374629
(0330) Сера диоксид	6002	0.0137276	0.1767732	0.0274552	0.3535464	0.0411828	0.5303196
(0333) Сероводород	6002	0.0050948	0.0656066	0.0101896	0.1312131	0.0152844	0.1968197
(0337) Углерод оксид	6002	0.0494383	0.6366266	0.0988766	1.2732531	0.1483148	1.9098797
(0410) Метан (734*)	6002	10.3804811	133.6715317	20.7609623	267.3430635	31.1414434	401.0145952
(0616) Диметилбензол	6002	0.0849445	1.0938475	0.169889	2.1876951	0.2548336	3.2815426
(0621) Метилбензол	6002	0.1418363	1.8264541	0.2836725	3.6529081	0.4255088	5.4793622
(0627) Этилбензол	6002	0.0186337	0.2399499	0.0372674	0.4798998	0.0559011	0.7198497
(1325) Формальдегид	6002	0.0188381	0.2425823	0.0376762	0.4851645	0.0565144	0.7277468
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456
Всего по неорганизованным источникам		10.8379104	139.56399615	21.67571219	279.12453602	32.51351389	418.68507617
Всего по предприятию		10.8379104	139.56399615	21.67571219	279.12453602	32.51351389	418.68507617

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					
		на 2019 год		на 2020 год		на 2021 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Неорганизованные источники							
(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0.0696916	0.71428328	0.08711448	0.89285416	0.10453744	1.07142496
(0303) Аммиак (32)	6002	0.4182126	4.2863445	0.5227657	5.3579306	0.6273189	6.4295167
(0304) Азот (II) оксид	6002	0.011324885	0.116071033	0.014156103	0.145088801	0.016987334	0.174106556
(0330) Сера диоксид	6002	0.0549105	0.5627882	0.0686381	0.7034852	0.0823657	0.8441823
(0333) Сероводород	6002	0.0203791	0.2088698	0.0254739	0.2610873	0.0305687	0.3133048
(0337) Углерод оксид	6002	0.1977531	2.0268111	0.2471914	2.5335139	0.2966297	3.0402166
(0410) Метан (734*)	6002	41.5219246	425.5665092	51.9024057	531.9581365	62.2828868	638.3497638
(0616) Диметилбензол	6002	0.3397781	3.4824534	0.4247226	4.3530668	0.5096671	5.2236801



(0621) Метилбензол	6002	0.5673451	5.8148334	0.7091814	7.2685417	0.8510176	8.72225
(0627) Этилбензол	6002	0.0745348	0.7639221	0.0931685	0.9549027	0.1118022	1.1458832
(1325) Формальдегид	6002	0.0753525	0.7723027	0.0941906	0.9653784	0.1130287	1.1584541
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456
Всего по неорганизованным источникам		43.35131569	444.31864471	54.18911728	555.39744206	65.02691897	666.47623912
Всего по предприятию		43.35131569	444.31864471	54.18911728	555.39744206	65.02691897	666.47623912

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					
		на 2022 год		на 2023 год		на 2024 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Неорганизованные источники							
(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0.12196032	1.24999576	0.1393832	1.42856664	0.15359232	1.57419816
(0303) Аммиак (32)	6002	0.731872	7.5011028	0.8364252	8.5726889	0.9216924	9.4466099
(0304) Азот (II) оксид	6002	0.019818552	0.203124311	0.02264977	0.232142079	0.024958752	0.255807201
(0330) Сера диоксид	6002	0.0960933	0.9848793	0.1098209	1.1255764	0.1210163	1.2403204
(0333) Сероводород	6002	0.0356635	0.3655222	0.0407583	0.4177397	0.0449133	0.4603251
(0337) Углерод оксид	6002	0.3460679	3.5469194	0.3955062	4.0536222	0.4358251	4.4668584
(0410) Метан (734*)	6002	72.663368	744.7413911	83.0438491	851.1330184	91.5095428	937.8996062
(0616) Диметилбензол	6002	0.5946116	6.0942935	0.6795561	6.9649068	0.7488318	7.6749265
(0621) Метилбензол	6002	0.9928539	10.1759584	1.1346902	11.6296667	1.2503633	12.8152235
(0627) Этилбензол	6002	0.1304359	1.3368637	0.1490696	1.5278442	0.1642661	1.6835964
(1325) Формальдегид	6002	0.1318669	1.3515297	0.150705	1.5446054	0.1660682	1.7020663
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456	0.0001088	0.003456
Всего по неорганизованным источникам		75.86472067	777.55503617	86.70252237	888.63383342	95.54117917	979.22299406
Всего по предприятию		75.86472067	777.55503617	86.70252237	888.63383342	95.54117917	979.22299406

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ	
		на 2025 год	
		г/с	т/год
Неорганизованные источники			
(0301) Азота (IV) диоксид	6002	0.17422904	1.78570824
(0303) Аммиак (32)	6002	1.0455315	10.7158612



(0304) Азот (II) оксид	6002	0.028312219	0.290177589
(0330) Сера диоксид	6002	0.1372761	1.4069705
(0333) Сероводород	6002	0.0509478	0.5221746
(0337) Углерод оксид	6002	0.4943828	5.0670277
(0410) Метан (734*)	6002	103.8048114	1063.916273
(0616) Диметилбензол	6002	0.8494452	8.7061335
(0621) Метилбензол	6002	1.4183627	14.5370834
(0627) Этилбензол	6002	0.186337	1.9098053
(1325) Формальдегид	6002	0.1883812	1.9307568
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001	0.0001088	0.003456
Всего по неорганизованным источникам		108.3781258	1110.7914278
Всего по предприятию		108.3781258	1110.7914278

Выводы

Проект нормативов предельно - допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, разработанный для полигона твёрдо - бытовых отходов ГКП на праве хозяйственного ведения «Таза кала» ГУ «Отдела жилищно - коммунального хозяйства города Шымкент» согласовывается.

Руководитель департамента

А. Таутеев

Глав. спец. ОЭР
Бейсенбаева Б.
323725



Приложение Г. Заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы на проект НДС от 3.08.2016 г.

Қазақстан Республикасы Ұлттық Экономика Министрлігі Министерство Национальной экономики Республики Казахстан	Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы «30» мамырдағы № 415 бұйрығы мен бекітілген № 017/е нысаны медициналық құжаттама
Тұтынушылардың құқықтарын қорғау Комитетінің Оңтүстік Қазақстан облысы Тұтынушылардың құқықтарын қорғау Департаменті Департамент по защите прав потребителей Южно-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей	Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от «30» мая 2015 года №415
Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҮЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____	

**Санитариялық-эпидемиологиялық
КОРЫТЫНДЫ
Санитарно-эпидемиологическое
ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№17-1-14-2-229
«03» 08 2016ж.(г.)

- Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
Проект нормативов эмиссий предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для полигона твердо-бытовых отходов ГКП ПХВ «Таза қала» ГУ «Отдела жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент»
спайдалануға берілетін немесе қайта жөнартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тиісінше ортамы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, нысандардың және т.б. атауы (толық наименование объекта) санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса РК от 18.09.2008г. «О здоровье народа и системы здравоохранения»
Жүргізілді (Проведена) по заявлению №2758 от 26.07.2015г.
өтініш, ұйғарым, сұрау бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күн, номер) по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)
- Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик (заявитель))
ГКП ПХВ «Таза қала» ГУ «Отдела жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент», директор Жылкельдиев Б.
Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, несиен-жабы, теліфонны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы (полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, ФИО руководителя)
- Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
полигон твердо-бытовых отходов
сапа, қабырғалық ортамы, ортамық орны, несиен-жабы (вид деятельности)
- Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены))
ТОО «Эко-Тест» государственная лицензия МОС РК 01607Р от 07.11.2013года
- Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) **Заявление, проект НДС**
атаулары мен сараптан ұсынылған уақытының нөмірі және ізі және ізінің ұсынылуы және ізінің ұсынылуы (наименование документа и дата их представления)
- Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) **не требовалось**
- Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организаций (если имеются)) **не требовалось**
қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)
- Сараптама жүргізілетін нысаннан толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен орган берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производства, продукции)
В настоящем проекте нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами источников Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Таза қала» государственного учреждения «Отдела жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент», г.Шымкент ул. Ломоносова 1А, ЮКО.
Проект разработан в связи с увеличением жителей и добавлением учреждений на вывоз ТБО.
В сравнении с ранее установленным нормативом ПДВ (разрешение на эмиссии в окружающую среду №: KZ70VCZ00079447 от 25.02.2016 г.) объем выбросов загрязняющих

км. Участок граничит со свободными землями. Жилые застройки, водные объекты, особо охраняемые территории, зеленые насаждения в районе участка отсутствуют.

Общая площадь участка составляет 29,0 га.

Существующий полигон для ТБО предназначен для обслуживания жителей г.Шымкент с общей численностью 896 092 человек.

Климат района резко континентальный. Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная +44, абсолютная минимальная -34. Среднее количество осадков за год, мм – 570. Преобладающее направление ветра – восточное, юго-восточное. Водные объекты в районе полигона ТБО отсутствуют.

В хозяйственной зоне имеется производственно-бытовое здание, гараж для машин и механизмов. Территория хозяйственной зоны бетонирована, освещается, имеет ограждение.

На полигон принимаются все отходы сферы потребления, которые образуются в жилых кварталах, в организациях и учреждениях, в торговых предприятиях и т.д. К этой категории относятся также мусор с улиц, отходы отопительных установок в жилых домах, мусор от текущего ремонта квартир и т.п. Все работы по складированию, уплотнению, изоляции твердых бытовых отходов на полигоне выполняются механизировано.

Общая масса ожидаемого получения отходов в 2016-2025 году предполагается равной 92823,45 тн/год.

В сравнении с ранее установленным нормативом ПДВ (разрешение на эмиссии в окружающую среду №: KZ70VCZ00079447 от 25.02.2016 г.) объем выбросов загрязняющих веществ и отходов увеличены в связи с увеличением жителей и добавлением учреждений на вывозТБО.

Объект относится к I классу опасности с санитарно-защитной зоной 1000м.

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.

Полигон ТБО предназначен для приема, складирования и захоронения отходов.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха является при планировании, уплотнении и хранении ТБО, при пересыпке глины и от передвижной техники.

- 6001 - при пересыпке грунта в атмосферу выбрасывается: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния;

- 6002 - при хранении ТБО на полигоне в атмосферу выбрасывается: азота (IV) диоксид, аммиак, сера диоксид, сероводород (дигидросульфид), углерод оксид, метан, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, формальдегид;

- 6003 - от передвижных источников в атмосферу выбрасывается: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин .

Режим работы полигона ТБО 24 час/сутки 8760 час/год. Скопление ТБО на полигонах под действием окислительно-восстановительных процессов приводит к повышенному содержанию в воздухе метана и других продуктов гниения. Биогаз образуется в результате жизнедеятельности метанобразующих бактерий. Расчетный срок эксплуатации 10 лет. Расчетная высота полигона 2,9 м. Проектная вместимость полигона ТБО – 1 618 342,151 тонн. Количество отходов, ежегодно ввозимое на полигон, $W_2 = 553\ 167,68$ тонн/год.

Предусмотрена следующая технология складирования отходов на полигоне ТБО. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочих карт. Площадки разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбиваются на 2 участка: для разгрузки машин и для работы бульдозера. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку 1-2 часа. Выгруженные из машины ТБО складироваться на рабочей карте, отведенной на данные сутки. Беспорядочное складирование ТБО не допускается. Предусмотрены следующие размеры рабочей карты: ширина 5 м, длина до 60 м. Бульдозеры сдвигают ТБО на рабочую карту, создавая слой толщиной до 0,5 м. За счет 12-20 уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем разгрузки мусоровозов. Вал следующей карты «надвигают» к предыдущему, т. е. отходы укладываются снизу вверх. Переносные сетчатые ограждения $h=4$ м служат для задержания мелких фракций отходов, образующихся при разгрузке мусоровозов.

зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света))

10. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генпланов, чертежей, фото).

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды

Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект нормативов эмиссий предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для полигона твердо-бытовых отходов ГКП ПХВ «Таза қала» ГУ «Отдела жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент»

нысанын, шаруашылық жүргізуші субъектінін (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тиімділік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, оның, қызметтерін, автокөліктердің және т.б. толық атауы

(полное наименование объекта, хозяйствующего субъекта (принадлежность), отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, автотранспорта и т.д.)

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде)

(на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237, Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г № 168

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін

(соответствует или не соответствует)

(нужное подчеркнуть) керектің астын сызыңыз

Ұсыныстар (Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Мемлекеттік санитариялық бас

дәрігер, қолы (орынбасар)

(Главный государственный

санитарный врач (заместитель))



Мөһр орыны Мемлекет печаті

тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)

Медетов Ж.Б.

2023	году	317962,71956	тонн
2024	году	553167,68	тонн
2025	году	553167,68	тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

2023	году		тонн
2024	году		тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению I к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 23.05.2023 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Руководитель департамента
подпись

Козыбаев Ермахан Тастанбек
Фамилия, имя, отчество (отчество при нал

Место выдачи: район Тұран

Дата выдачи: 23.05.2023 г.

**Приложение 1 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории**

Таблица 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м ³
1	2	4	5	6	7
на 2023 год					
Всего, из них по площадкам:				4219,397725616	
Полигон ТБО					
2023	Полигон ТБО	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,00672	0,01728	0
2023	Полигон ТБО	Формальдегид	0,5695392	7,3340705	0
2023	Полигон ТБО	Сероводород	0,1540323	1,9835049	0
2023	Полигон ТБО	Углерод оксид	1,4946839	19,2473436	0
2023	Полигон ТБО	Метан	313,8365552	4041,336089	0
2023	Полигон ТБО	Диметилбензол	2,568156	33,0706585	0
2023	Полигон ТБО	Сера диоксид	0,4150315	5,3444437	0
2023	Полигон ТБО	Этилбензол	0,5633589	7,2544854	0
2023	Полигон ТБО	Метилбензол	4,2881835	55,2197963	0
2023	Полигон ТБО	Азота диоксид	0,52675248	6,78309696	0
2023	Полигон ТБО	Азот оксид	0,085597278	1,102253256	0
2023	Полигон ТБО	Аммиак	3,1609902	40,7047035	0
на 2024 год					
Всего, из них по площадкам:				4746,8202811	
Полигон ТБО					
2024	Полигон ТБО	Сера диоксид	0,4669104	6,0124992	0
2024	Полигон ТБО	Аммиак	3,556114	45,7927914	0
2024	Полигон ТБО	Азота диоксид	0,5925966	7,630984	0
2024	Полигон ТБО	Азот оксид	0,0962969	1,2400349	0
2024	Полигон ТБО	Этилбензол	0,6337788	8,1612961	0
2024	Полигон ТБО	Метилбензол	4,8242064	62,1222708	0
2024	Полигон ТБО	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,00672	0,01728	0
2024	Полигон ТБО	Формальдегид	0,6407316	8,2508293	0
2024	Полигон ТБО	Углерод оксид	1,6815194	21,6532616	0

Электрондық құжат www.eicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тәуірсіздігін тексеру үшін www.eicense.kz порталында тексеріңіз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.eicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eicense.kz.



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м3
1	2	4	5	6	7
2024	Полигон ТБО	Сероводород	0,1732864	2,231443	0
2024	Полигон ТБО	Диметилбензол	2,8891755	37,2044908	0
2024	Полигон ТБО	Метан	353,0661246	4546,5031	0
на 2025 год					
Всего, из них по площадкам:				5274,242836477	
Полигон ТБО					
2025	Полигон ТБО	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,00672	0,01728	0
2025	Полигон ТБО	Формальдегид	0,711924	9,1675881	0
2025	Полигон ТБО	Сера диоксид	0,5187894	6,6805546	0
2025	Полигон ТБО	Азот оксид	0,106996591	1,377816557	0
2025	Полигон ТБО	Сероводород	0,1925404	2,4793811	0
2025	Полигон ТБО	Диметилбензол	3,210195	41,3383231	0
2025	Полигон ТБО	Углерод оксид	1,8683549	24,0591795	0
2025	Полигон ТБО	Метилбензол	5,3602293	69,0247453	0
2025	Полигон ТБО	Этилбензол	0,7041986	9,0681068	0
2025	Полигон ТБО	Метан	392,295694	5051,670111	0
2025	Полигон ТБО	Аммиак	3,9512378	50,8808793	0
2025	Полигон ТБО	Азота диоксид	0,65844056	8,47887112	0

Таблица 2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ

Таблица 3

Лимиты накопления отходов

Таблица 4

Лимиты захоронения отходов

Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место захоронения	Лимит захоронения отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
на 2023 год				
Всего, из них по площадкам:				553167,68
Полигон ТБО				
2023	Полигон ТБО	Смешанные коммунальные отходы (ТБО), 20 03 01	Полигон ТБО	553167,68

Құл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық көл көле» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық көл көле» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место захоронения	Лимит захоронения отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
на 2024 год				
Всего, из них по площадкам:				553167,68
Полигон ТБО				
2024	Полигон ТБО	Смешанные коммунальные отходы (ТБО), 20 03 01	Полигон ТБО	553167,68
на 2025 год				
Всего, из них по площадкам:				553167,68
Полигон ТБО				
2025	Полигон ТБО	Смешанные коммунальные отходы (ТБО), 20 03 01	Полигон ТБО	553167,68

Таблица 5

Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах



Приложение Е. Справки РГП «Казгидромет»

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ «КАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚУҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫНЫҢ
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА

СПРАВКА

09.02.2026 жыл № 31-02-2-16/126

ИП Рыженко Алексей
Николаевич

На Ваш запрос №11 27-01-2026 от 27.01.2026г, по данным наблюдений метеостанции Шымкент, расположенной в жилом массиве Тассай Каратауского района города Шымкент, в нижеследующей таблице предоставляем метеорологическую информацию за 2025г.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, (июль) °С	38,2
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, (январь) °С	-4,6
Скорость ветра, повторяемость превышения который за год составляет 5%, м/сек	5
Число дней с морозом	90

Директор

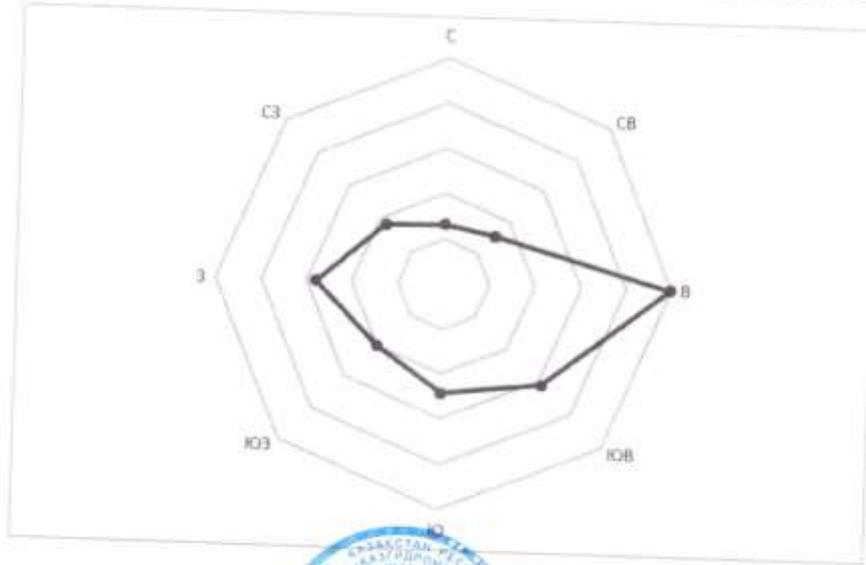


Е.Калыбеков

Приложения 1 к справке
№31-02-2-16/126 09.02.2026г

**Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%)
по метеостанции Шымкент 2025.г.**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
6,6	7,7	24,8	15,5	12,2	10,0	14,0	9,1	8,3



Директор



Е.Калыбеков

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

16.02.2026

1. Город - **Шымкент**
2. Адрес - **Шымкент, Енбекшинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «DIP TRANS LOGISTICS»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Полигон ТБО**
6. Разрабатываемый проект - **Проект НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ³) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.1879	0.2095	0.1771	0.1867	0.1795
	Диоксид серы	0.0385	0.0361	0.0717	0.0325	0.0532
	Углерода оксид	4.933	4.9671	4.7457	5.3548	4.2824
	Азота оксид	0.0139	0.0096	0.0607	0.0096	0.0107

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Приложение Ж. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет выбросов свалочного газа на 2026-2030 гг. (Источник № 6001)

Расчет выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов» (Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г.).

Расчетный год: 2026.

1. Исходные данные и обоснование параметров

Для корректного расчета массив отходов разделен на два сектора (слоя) с различными характеристиками газообразования.

Сектор А: Накопленные отходы (2015–2025 гг.)

• **Масса накопленных отходов ($M_{\text{старые}}$): 1 412 000 тонн** (на 01.01.2026) 2 3 .

• **Состояние:** Отходы находятся в стадии затухания газогенерации (стадия 4-5).

• **Обоснование снижения эмиссии:**

1. **Климатический фактор:** Полигон расположен в аридной зоне (Шымкент). Из-за отсутствия гидроизоляции и регулярного увлажнения в предыдущие годы влажность тела полигона снизилась до <30% (критически низкий уровень для метаногенеза, оптимум — 40-60%) 4 .

2. **Фактор выгорания:** Регулярные самовозгорания, фиксировавшиеся до 2023 года, привели к минерализации значительной части органики 2 .

3. **Морфология:** Пищевая фракция в старых слоях уже прошла фазу активного кислого брожения.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{\text{уд1}}$): 2,8 кг/т в год** (вместо стандартных 5-8 кг/т для активной фазы).

Сектор Б: Вновь размещаемые отходы (2026 год)

• **Масса образования (вход): 401 030,9 тонн** (согласно прогнозу ПУО) 5 .

• **Технология:** 100% сортировка входящего потока 6 .

• **Баланс масс на 2026 год:**

- Извлечение ВМР и органики: 267 287 тонн (66,65%) 7 .

- Захоронение «хвостов»: 133 743,9 тонн (33,35%) 8 .

• **Характеристика «хвостов»:** Инертные фракции (текстиль, загрязненная упаковка, смет, дерево), лишённые пищевой органики.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{\text{уд2}}$): 0,1 кг/т в год** (начальная лаг-фаза для инертных отходов, газообразование практически отсутствует в первый год).

2. Расчет валовых выбросов биогаза ($M_{\text{биогаз}}$)

Расчет выполняется методом суммирования эмиссий от накопленного и нового объема:

$$M_{\text{биогаз}} = \sum (M_i \times K_{\text{уд}_i} \times 10^{-3})$$

2.1. Вклад от накопленных отходов (Фоновый выброс):

$$E_{\text{old}} = 1\,412\,000 \text{ т} \times 2,8 \text{ кг/т} \times 0,001 = \mathbf{3\,953,60 \text{ т/год}}$$

2.2. Вклад от новых отходов (размещение 2026 г.):

$$E_{\text{new}} = 133\,743,9 \text{ т} \times 0,1 \text{ кг/т} \times 0,001 = \mathbf{13,37 \text{ т/год}}$$

2.3. Суммарный валовый выброс биогаза:

$$M_{\text{общ}} = 3\,953,60 + 13,37 = \mathbf{3\,966,97 \text{ т/год}}$$

3. Покомпонентный расчет выбросов (Инвентаризация)

Биогаз является многокомпонентной смесью. Состав принят согласно усредненным данным для полигонов ТБО в стадии стабилизации (согласно справочным данным к Методике 9 10 и результатам мониторинга).

Таблица 1. Валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год)

№	Наименование вещества	Код ЗВ	Содержание, % (масс.)	Расчет ($M_{\text{общ}} \times \%$)	Выброс, т/год
1	Метан	0410	52,92%	$3966,97 \times 0,5292$	2 099,320
2	Углерода оксид	0337	0,25%	$3966,97 \times 0,0025$	9,917
3	Аммиак	0303	0,53%	$3966,97 \times 0,0053$	21,025
4	Сероводород	0333	0,03%	$3966,97 \times 0,0003$	1,190
5	Азота (IV) диоксид	0301	0,11%	$3966,97 \times 0,0011$	4,364
6	Сера диоксид	0330	0,07%	$3966,97 \times 0,0007$	2,777
7	Метилбензол (Толуол)	0621	0,72%	$3966,97 \times 0,0072$	28,562
8	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,44%	$3966,97 \times 0,0044$	17,455
9	Этилбензол	0627	0,10%	$3966,97 \times 0,0010$	3,967
10	Формальдегид	1325	0,10%	$3966,97 \times 0,0010$	3,967
-	Диоксид углерода (CO_2)	-	44,73%	$3966,97 \times 0,4473$	1 774,43
	ИТОГО (Нормируемые):		100%		3 966,97

*Диоксид углерода является парниковым газом и не нормируется в составе ПДВ, но учитывается в инвентаризации ПГ.

4. Расчет максимальных разовых выбросов (г/сек)

Выбросы происходят неравномерно. Для расчета рассеивания принимается «наихудший сценарий» — теплый период года, когда активность бактерий максимальна.

- Период активной эмиссии ($T_{акт}$): 150 дней (май–сентябрь).
- Фонд времени в секундах: 150 дней × 24 часа × 3600 = 12 960 000 секунд.

Формула:

$$G(\text{г/с}) = \frac{M_{\text{год}}(\text{г}) \times 10^6}{12\,960\,000}$$

Таблица 2. Максимальные разовые выбросы (г/сек)

Код ЗВ	Наименование	Класс опасности	Расчет (G)	Выброс, г/с
0410	Метан	-	$2099,32 \times 10^6 / 12960000$	161,9846
0337	Углерода оксид	4	$9,917 \times 10^6 / 12960000$	0,7652
0303	Аммиак	4	$21,025 \times 10^6 / 12960000$	1,6223
0333	Сероводород	2	$1,190 \times 10^6 / 12960000$	0,0918
0301	Азота диоксид	2	$4,364 \times 10^6 / 12960000$	0,3367
0330	Сера диоксид	3	$2,777 \times 10^6 / 12960000$	0,2143
0621	Толуол	3	$28,562 \times 10^6 / 12960000$	2,2039
0616	Ксилол	3	$17,455 \times 10^6 / 12960000$	1,3468
0627	Этилбензол	3	$3,967 \times 10^6 / 12960000$	0,3061
1325	Формальдегид	2	$3,967 \times 10^6 / 12960000$	0,3061



ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ СВАЛОЧНОГО ГАЗА (2027 год)

Объект: Полигон ТБО г. Шымкент (мкр. Актас-1). **Источник:** № 6001 «Карты захоронения ТБО».

Расчетный год: 2027. **Методика:** Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г. 4.

1. Исходные данные и обоснование параметров

В 2027 году эмиссия свалочного газа формируется тремя условными слоями отходов, имеющими разный возраст и морфологический состав.

1.1. Сектор А: «Старое тело» (накопления 2015–2025 гг.)

- **Масса:** 1 412 000 тонн.
- **Состояние:** Стадия затухания.
- **Обоснование:** В 2027 году активность метаногенеза в старом теле продолжает естественным образом снижаться (согласно модели деструкции первого порядка). Учитывая отсутствие свежей подпитки влагой и органикой, а также аридный климат, удельный выход газа принимается ниже, чем в 2026 году.
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд1}$):** 2,75 кг/т в год (снижение с 2,8 за счет истощения субстрата).

1.2. Сектор Б: Слой 2026 года (прошлый год)

- **Масса:** 133 743,9 тонн (согласно балансу 2026 г. 3).
- **Состояние:** «Хвосты» сортировки (инертные материалы), размещенные год назад. Вступают в фазу медленного разложения. Поскольку органика была извлечена, активного кислого брожения не происходит.
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд2}$):** 0,3 кг/т в год (незначительная эмиссия от остаточных загрязнений на упаковке и текстиле).

1.3. Сектор В: Вновь размещаемые отходы (текущий 2027 год)

- **Входящий поток (образование):** 412 647,8 тонн (прогноз ПУО на 2027 г. 3 5).
- **Технология:** 100% сортировка.
 - Извлекается (BMP + Органика): 275 029,6 тонн.
 - На захоронение («Хвосты»): 137 618,2 тонн.
- **Состояние:** Свежие инертные «хвосты» (лаг-фаза).
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд3}$):** 0,1 кг/т в год.

2. Расчет валовых выбросов биогаза ($M_{\text{биогаз}}$)

Формула: $M_{\text{биогаз}} = \sum(M_i \times K_{\text{уд}_i} \times 10^{-3})$.

2.1. Вклад от «Старого тела» (2015–2025):

$$E_{\text{old}} = 1\,412\,000 \times 2,75 \times 0,001 = 3\,883,00 \text{ т/год}$$

2.2. Вклад от слоя 2026 года:

$$E_{2026} = 133\,743,9 \times 0,3 \times 0,001 = 40,12 \text{ т/год}$$

2.3. Вклад от слоя 2027 года:

$$E_{2027} = 137\,618,2 \times 0,1 \times 0,001 = 13,76 \text{ т/год}$$

2.4. Суммарный валовый выброс биогаза на 2027 год:

$$M_{\text{общ}} = 3\,883,00 + 40,12 + 13,76 = 3\,936,88 \text{ т/год}$$

3. Покомпонентный расчет выбросов (Инвентаризация 2027)

Состав биогаза принят аналогичным предыдущему периоду (стабилизированная фаза).

Таблица 1. Валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год)

№	Наименование вещества	Код ЗВ	Содержание, % (масс.)	Расчет ($M_{\text{общ}} \times \%$)	Выброс, т/год
1	Метан	0410	52,92%	$3936,88 \times 0,5292$	2 083,397
2	Углерода оксид	0337	0,25%	$3936,88 \times 0,0025$	9,842
3	Аммиак	0303	0,53%	$3936,88 \times 0,0053$	20,865
4	Сероводород	0333	0,03%	$3936,88 \times 0,0003$	1,181
5	Азота (IV) диоксид	0301	0,11%	$3936,88 \times 0,0011$	4,331
6	Сера диоксид	0330	0,07%	$3936,88 \times 0,0007$	2,756
7	Метилбензол (Толуол)	0621	0,72%	$3936,88 \times 0,0072$	28,346
8	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,44%	$3936,88 \times 0,0044$	17,322
9	Этилбензол	0627	0,10%	$3936,88 \times 0,0010$	3,937
10	Формальдегид	1325	0,10%	$3936,88 \times 0,0010$	3,937
-	Диоксид углерода (CO_2)	-	44,73%	$3936,88 \times 0,4473$	1 760,97
	ИТОГО (Нормируемые):		100%		3 936,88

4. Расчет максимальных разовых выбросов (г/сек)

Для расчета рассеивания принимается режим выделения в теплый период года (наихудшие условия).

• **Фонд времени (T):** 150 дней × 24 часа = 3600 часов = **12 960 000 секунд.**

Формула: $G(\text{г/с}) = \frac{M_{\text{газ}} \times 10^6}{12\,960\,000}$.

Таблица 2. Максимальные разовые выбросы на 2027 год (г/сек)

Код ЗВ	Наименование	Класс опасности	Расчет (G)	Выброс, г/с
0410	Метан	-	$2083,397 \times 10^6 / 12960000$	160,7559
0337	Углерода оксид	4	$9,842 \times 10^6 / 12960000$	0,7594
0303	Аммиак	4	$20,865 \times 10^6 / 12960000$	1,6099
0333	Сероводород	2	$1,181 \times 10^6 / 12960000$	0,0911
0301	Азота диоксид	2	$4,331 \times 10^6 / 12960000$	0,3342
0330	Сера диоксид	3	$2,756 \times 10^6 / 12960000$	0,2127
0621	Толуол	3	$28,346 \times 10^6 / 12960000$	2,1872
0616	Ксилол	3	$17,322 \times 10^6 / 12960000$	1,3366
0627	Этилбензол	3	$3,937 \times 10^6 / 12960000$	0,3038
1325	Формальдегид	2	$3,937 \times 10^6 / 12960000$	0,3038

5. Заключение

1. **Динамика:** По сравнению с 2026 годом (3 967 т/год) прогнозируется незначительное снижение суммарных выбросов до **3 937 т/год (-0,75%)**. Это объясняется тем, что темпы естественного затухания газообразования в массивном «старом теле» (1,4 млн т) перекрывают слабый прирост эмиссий от новых инертных хвостов.

2. **Эффективность сортировки:** Если бы в 2027 году на полигон поступили все 412 тыс. тонн ТБО без сортировки, прирост выбросов составил бы более 2 000 тонн биогаза. Применение сортировки предотвратило этот рост.

3. **НДВ:** Результаты расчета рекомендуются к утверждению в качестве нормативов допустимых выбросов на 2027 год.

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ СВАЛОЧНОГО ГАЗА (2028 год)

Объект: Полигон ТБО г. Шымкент (мкр. Актас-1). **Источник:** № 6001 «Карты захоронения ТБО».

Расчетный год: 2028. **Методика:** Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г. 4, 5.

1. Исходные данные и обоснование параметров

В 2028 году эмиссия свалочного газа формируется совокупностью четырех слоев отходов разного возраста.

1.1. Сектор А: «Старое тело» (накопления 2015–2025 гг.)

- **Масса:** 1 412 000 тонн.
- **Состояние:** Стадия глубокого затухания.
- **Обоснование:** С учетом аридного климата и отсутствия свежей органики (изоляция), активность метаногенеза продолжает снижаться. Коэффициент эмиссии принимается ниже, чем в 2027 году, отражая естественную дегазацию.
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд1}$):** 2,70 кг/т в год (снижение на 0,05 по сравнению с 2027 г.).

1.2. Сектор Б: Инертные слои предыдущих лет (2026–2027 гг.)

- **Масса слоя 2026 г.:** 133 743,9 тонн.
- **Масса слоя 2027 г.:** 137 618,2 тонн.
- **Состояние:** «Хвосты» сортировки (текстиль, загрязненная упаковка, смет) 6. Пищевая органика была извлечена, поэтому активного брожения не происходит. Идет медленная деструкция трудноразлагаемых компонентов.
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд2}$):** 0,3 кг/т в год (остаточный потенциал).

1.3. Сектор В: Вновь размещаемые отходы (текущий 2028 год)

- **Входящий поток (образование):** 424 731,0 тонн (согласно Таблице 3.3 ПУО 2, 7).
- **Технология:** 100% сортировка.
 - Извлекается (BMP + Органика): 283 083,2 тонны.
 - На захоронение («Хвосты»): 141 647,8 тонн 6, 8.
- **Состояние:** Свежие инертные «хвосты» (лаг-фаза).
- **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд3}$):** 0,1 кг/т в год (газообразование в первый год минимально).

2. Расчет валовых выбросов биогаза ($M_{\text{биогаз}}$)

Формула: $M_{\text{биогаз}} = \sum (M_i \times K_{\text{уд}_i} \times 10^{-3})$.

2.1. Вклад от «Старого тела» (2015–2025):

$$E_{old} = 1\,412\,000 \times 2,70 \times 0,001 = 3\,812,40 \text{ т/год}$$

2.2. Вклад от слоя 2026 года:

$$E_{2026} = 133\,743,9 \times 0,3 \times 0,001 = 40,12 \text{ т/год}$$

2.3. Вклад от слоя 2027 года:

$$E_{2027} = 137\,618,2 \times 0,3 \times 0,001 = 41,29 \text{ т/год}$$

2.4. Вклад от слоя 2028 года (текущий):

$$E_{2028} = 141\,647,8 \times 0,1 \times 0,001 = 14,16 \text{ т/год}$$

2.5. Суммарный валовый выброс биогаза на 2028 год:

$$M_{\text{общ}} = 3\,812,40 + 40,12 + 41,29 + 14,16 = 3\,907,97 \text{ т/год}$$

3. Покомпонентный расчет выбросов (Инвентаризация 2028)

Состав биогаза принят согласно усредненным показателям для полигонов ТБО (метан 52,92%, CO_2 44,73% и примеси) 9.

Таблица 1. Валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год)

№	Наименование вещества	Код ЗВ	Содержание, % (масс.)	Расчет ($M_{\text{общ}} \times \%$)	Выброс, т/год
1	Метан	0410	52,92%	$3907,97 \times 0,5292$	2 068,098
2	Углерода оксид	0337	0,25%	$3907,97 \times 0,0025$	9,770
3	Аммиак	0303	0,53%	$3907,97 \times 0,0053$	20,712
4	Сероводород	0333	0,03%	$3907,97 \times 0,0003$	1,172
5	Азота (IV) диоксид	0301	0,11%	$3907,97 \times 0,0011$	4,299
6	Сера диоксид	0330	0,07%	$3907,97 \times 0,0007$	2,736
7	Метилбензол (Толуол)	0621	0,72%	$3907,97 \times 0,0072$	28,137
8	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,44%	$3907,97 \times 0,0044$	17,195
9	Этилбензол	0627	0,10%	$3907,97 \times 0,0010$	3,908
10	Формальдегид	1325	0,10%	$3907,97 \times 0,0010$	3,908
-	Диоксид углерода (CO_2)	-	44,73%	$3907,97 \times 0,4473$	1 748,04
	ИТОГО (Нормируемые):		100%		3 907,97

4. Расчет максимальных разовых выбросов (г/сек)

Для расчета рассеивания принимается режим выделения в теплый период года (наихудшие условия, $T_{тепл} = 150$ дней) 9.

• **Фонд времени (T):** 150 дней × 24 часа = 3600 часов = **12 960 000 секунд.**

Формула: $G(\text{г/с}) = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{12\,960\,000}$.

Таблица 2. Максимальные разовые выбросы на 2028 год (г/сек)

Код ЗВ	Наименование	Класс опасности	Расчет (G)	Выброс, г/с
0410	Метан	-	$2068,098 \times 10^6 / 12960000$	159,5755
0337	Углерода оксид	4	$9,770 \times 10^6 / 12960000$	0,7539
0303	Аммиак	4	$20,712 \times 10^6 / 12960000$	1,5981
0333	Сероводород	2	$1,172 \times 10^6 / 12960000$	0,0904
0301	Азота диоксид	2	$4,299 \times 10^6 / 12960000$	0,3317
0330	Сера диоксид	3	$2,736 \times 10^6 / 12960000$	0,2111
0621	Толуол	3	$28,137 \times 10^6 / 12960000$	2,1711
0616	Ксилол	3	$17,195 \times 10^6 / 12960000$	1,3268
0627	Этилбензол	3	$3,908 \times 10^6 / 12960000$	0,3015
1325	Формальдегид	2	$3,908 \times 10^6 / 12960000$	0,3015

5. Заключение

1. **Динамика:** По сравнению с 2027 годом (3 937 т/год), прогнозируемый валовый выброс в 2028 году снизится до **3 908 т/год.**

2. **Фактор снижения:** Несмотря на увеличение массы захороненных «хвостов» (с 137 тыс. т до 141 тыс. т), общий выброс падает за счет снижения газогенерации в массивном «старом теле» полигона (1,4 млн т), где процессы распада органики замедляются.

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ СВАЛОЧНОГО ГАЗА (2029 год)

Объект: Полигон ТБО г. Шымкент (мкр. Актас-1). **Источник:** № 6001 «Карты захоронения ТБО».

Расчетный год: 2029. **Методика:** Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г. 4

5 .

1. Исходные данные и обоснование параметров

В 2029 году эмиссия свалочного газа формируется совокупностью пяти слоев отходов: массивного «старого тела» и четырех ежегодных слоев инертных «хвостов», накопленных с момента начала действия новой Программы (2026–2029 гг.).

1.1. Сектор А: «Старое тело» (накопления 2015–2025 гг.)

• **Масса: 1 412 000 тонн** (накоплено к началу 2026 г.) 6 .

• **Состояние:** Стадия глубокого затухания (поздняя стадия метаногенеза).

• **Обоснование:** Органическая фракция в этом массиве истощается. В условиях аридного климата и отсутствия притока свежей влаги (с 2026 года захораниваются только сухие инертные хвосты) бактериальная активность падает. Коэффициент эмиссии принимается ниже, чем в 2028 году.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд1}$): 2,65 кг/т в год** (снижение на 0,05 по сравнению с 2028 г.).

1.2. Сектор Б: Инертные слои предыдущих лет (2026–2028 гг.)

• **Масса слоя 2026 г.:** 133 743,9 тонн.

• **Масса слоя 2027 г.:** 137 618,2 тонн.

• **Масса слоя 2028 г.:** 141 647,8 тонн.

• **Состояние:** «Хвосты» сортировки (текстиль, загрязненная упаковка, смет, дерево), лишенные легкоразлагаемой пищевой органики. Газообразование происходит за счет медленного распада целлюлозосодержащих компонентов (бумага, картон, текстиль, дерево), оставшихся в хвостах.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд2}$): 0,3 кг/т в год** (стабильный низкий уровень).

1.3. Сектор В: Вновь размещаемые отходы (текущий 2029 год)

• **Входящий поток (образование): 437 021,0 тонн** (согласно Таблице 3.3 ПУО 3).

• **Технология:** 100% сортировка.

- Извлекается (BMP + Органика): 291 274,5 тонн.

- На захоронение («Хвосты»): **145 746,5 тонн** 3 .

• **Состояние:** Свежие инертные «хвосты» (лаг-фаза).

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд3}$): 0,1 кг/т в год** (минимальная эмиссия в первый год).

2. Расчет валовых выбросов биогаза ($M_{\text{биогаз}}$)

Формула: $M_{\text{биогаз}} = \sum (M_i \times K_{\text{уд.}i} \times 10^{-3})$.

2.1. Вклад от «Старого тела» (2015–2025):

$$E_{old} = 1\,412\,000 \times 2,65 \times 0,001 = \mathbf{3\,741,80 \text{ т/год}}$$

2.2. Вклад от слоев 2026–2028 годов (накопленные «хвосты»):

$$E_{26-28} = (133\,743,9 + 137\,618,2 + 141\,647,8) \times 0,3 \times 0,001$$

$$E_{26-28} = 413\,009,9 \times 0,0003 = \mathbf{123,90 \text{ т/год}}$$

2.3. Вклад от слоя 2029 года (текущий):

$$E_{2029} = 145\,746,5 \times 0,1 \times 0,001 = \mathbf{14,57 \text{ т/год}}$$

2.4. Суммарный валовый выброс биогаза на 2029 год:

$$M_{\text{общ}} = 3\,741,80 + 123,90 + 14,57 = \mathbf{3\,880,27 \text{ т/год}}$$

Результат: **3 880,27 тонн/год**. Наблюдается дальнейшее снижение общего объема выбросов (в 2028 году было 3 908 т/год), так как темпы дегазации старой свалки превышают прирост эмиссий от новых

3. Покомпонентный расчет выбросов (Инвентаризация 2029)

Состав биогаза принят согласно усредненным показателям для полигонов ТБО 7 .

Таблица 1. Валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год)

№	Наименование вещества	Код ЗВ	Содержание, % (масс.)	Расчет ($M_{\text{общ}} \times \%$)	Выброс, т/год
1	Метан	0410	52,92%	$3880,27 \times 0,5292$	2 053,439
2	Углерода оксид	0337	0,25%	$3880,27 \times 0,0025$	9,701
3	Аммиак	0303	0,53%	$3880,27 \times 0,0053$	20,565
4	Сероводород	0333	0,03%	$3880,27 \times 0,0003$	1,164
5	Азота (IV) диоксид	0301	0,11%	$3880,27 \times 0,0011$	4,268
6	Сера диоксид	0330	0,07%	$3880,27 \times 0,0007$	2,716
7	Метилбензол (Толуол)	0621	0,72%	$3880,27 \times 0,0072$	27,938
8	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,44%	$3880,27 \times 0,0044$	17,073
9	Этилбензол	0627	0,10%	$3880,27 \times 0,0010$	3,880
10	Формальдегид	1325	0,10%	$3880,27 \times 0,0010$	3,880
-	Диоксид углерода (CO_2)	-	44,73%	$3880,27 \times 0,4473$	1735,64
	ИТОГО (Нормируемые):		100%		3 880,27

4. Расчет максимальных разовых выбросов (г/сек)

Для расчета рассеивания принимается режим выделения в теплый период года (наихудшие условия, $T_{\text{тепл}} = 150$ дней).

• **Фонд времени (T):** 150 дней × 24 часа = 3600 часов = **12 960 000 секунд.**

Формула: $G(\text{г/с}) = \frac{M_{\text{гол}} \times 10^6}{12\,960\,000}$.

Таблица 2. Максимальные разовые выбросы на 2029 год (г/сек)

Код ЗВ	Наименование	Класс опасности	Расчет (G)	Выброс, г/с
0410	Метан	-	$2053,439 \times 10^6 / 12960000$	158,4444
0337	Углерода оксид	4	$9,701 \times 10^6 / 12960000$	0,7485
0303	Аммиак	4	$20,565 \times 10^6 / 12960000$	1,5868
0333	Сероводород	2	$1,164 \times 10^6 / 12960000$	0,0898
0301	Азота диоксид	2	$4,268 \times 10^6 / 12960000$	0,3293
0330	Сера диоксид	3	$2,716 \times 10^6 / 12960000$	0,2096
0621	Толуол	3	$27,938 \times 10^6 / 12960000$	2,1557
0616	Ксилол	3	$17,073 \times 10^6 / 12960000$	1,3174
0627	Этилбензол	3	$3,880 \times 10^6 / 12960000$	0,2994
1325	Формальдегид	2	$3,880 \times 10^6 / 12960000$	0,2994

5. Заключение

1. **Соблюдение нормативов:** Прогнозируемый валовый выброс биогаза в 2029 году (**3 880,3 т/год**) находится в пределах установленного лимита (4 000 т/год) и ниже показателя 2028 года.

2. **Эффективность управления:** Несмотря на ежегодный рост массы захораниваемых «хвостов» (с 133 тыс. т в 2026 г. до 145,7 тыс. т в 2029 г. **з**), общая эмиссия полигона снижается. Это подтверждает правильность выбранной стратегии: исключение пищевой органики из тела полигона предотвращает образование новых значимых объемов метана, в то время как эмиссия от старых участков естественным образом затухает.

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ СВАЛОЧНОГО ГАЗА (2030 год)

Объект: Полигон ТБО г. Шымкент (мкр. Актас-1). **Источник:** № 6001 «Карты захоронения ТБО».

Расчетный год: 2030. **Методика:** Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г. 1.

1. Исходные данные и обоснование параметров

В 2030 году газогенерирующий массив полигона состоит из трех принципиально разных групп слоев.

1.1. Сектор А: «Старое тело» (накопления 2015–2025 гг.)

• **Масса: 1 412 000 тонн** (исторический объем до начала сортировки) 2.

• **Состояние:** Стадия глубокого затухания.

• **Обоснование:** Спустя 5 лет после прекращения приема свежей органики (с 2026 года) в этот сектор, активность метаногенеза существенно снизилась. Влага испаряется, субстрат истощается.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд1}$): 2,60 кг/т в год** (снижение на 0,05 по сравнению с 2029 г., отражает естественную дегазацию).

1.2. Сектор Б: **Инертные слои предыдущих лет (2026–2029 гг.)** Это слои «хвостов» сортировки, уложенные за время действия Программы.

• 2026 г.: 133 743,9 т

• 2027 г.: 137 618,2 т

• 2028 г.: 141 647,8 т

• 2029 г.: 145 746,5 т

• **Суммарная масса накопленных хвостов: 558 756,4 тонн.**

• **Состояние:** Инертный материал (текстиль, загрязненная упаковка, смет), лишенный пищевой органики. Газообразование минимально и стабильно.

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд2}$): 0,3 кг/т в год.**

1.3. Сектор В: **Вновь размещаемые отходы (текущий 2030 год)**

• **Входящий поток (образование): 449 802,7 тонн** (согласно Таблице 3.3 ПУО 3).

• **Технология:** 100% сортировка.

- Извлекается ВМР: 89 645,6 тонн.

- Извлекается органика (на компост): **210 147,8 тонн** 4.

- На захоронение («Хвосты»): **149 999,3 тонн** 5.

• **Состояние:** Свежие инертные «хвосты» (лаг-фаза).

• **Принятый удельный выход биогаза ($K_{уд3}$): 0,1 кг/т в год.**

2. Расчет валовых выбросов биогаза ($M_{\text{биогаз}}$)

Формула: $M_{\text{биогаз}} = \sum(M_i \times K_{\text{уд},i} \times 10^{-3})$.

2.1. Вклад от «Старого тела» (2015–2025):

$$E_{\text{old}} = 1\,412\,000 \times 2,60 \times 0,001 = 3\,671,20 \text{ т/год}$$

2.2. Вклад от накопленных «хвостов» (2026–2029):

$$E_{26-29} = 558\,756,4 \times 0,3 \times 0,001 = 167,63 \text{ т/год}$$

2.3. Вклад от слоя 2030 года (текущий):

$$E_{2030} = 149\,999,3 \times 0,1 \times 0,001 = 15,00 \text{ т/год}$$

2.4. Суммарный валовый выброс биогаза на 2030 год:

$$M_{\text{общ}} = 3\,671,20 + 167,63 + 15,00 = 3\,853,83 \text{ т/год}$$

Результат: 3 853,83 тонн/год. Анализ: По сравнению с 2029 годом (3 880 т/год) наблюдается дальнейшее снижение общей эмиссии (~на 26 тонн). Это доказывает, что прирост объема полигона за счет инертных хвостов (даже при размещении 150 тыс. т) дает меньший вклад в загрязнение, чем 5-компонентный расчет выворосов (инвентаризация 2020)

Состав биогаза принят согласно усредненным показателям для полигонов ТБО (на основе данных 6).

Таблица 1. Валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год)

№	Наименование вещества	Код ЗВ	Содержание, % (масс.)	Расчет ($M_{\text{общ}} \times \%$)	Выброс, т/год
1	Метан	0410	52,92%	$3853,83 \times 0,5292$	2 039,447
2	Углерода оксид	0337	0,25%	$3853,83 \times 0,0025$	9,635
3	Аммиак	0303	0,53%	$3853,83 \times 0,0053$	20,425
4	Сероводород	0333	0,03%	$3853,83 \times 0,0003$	1,156
5	Азота (IV) диоксид	0301	0,11%	$3853,83 \times 0,0011$	4,239
6	Сера диоксид	0330	0,07%	$3853,83 \times 0,0007$	2,698
7	Метилбензол (Толуол)	0621	0,72%	$3853,83 \times 0,0072$	27,748
8	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,44%	$3853,83 \times 0,0044$	16,957
9	Этилбензол	0627	0,10%	$3853,83 \times 0,0010$	3,854
10	Формальдегид	1325	0,10%	$3853,83 \times 0,0010$	3,854
-	Диоксид углерода (CO_2)	-	44,73%	$3853,83 \times 0,4473$	1 723,82
	ИТОГО (Нормируемые):		100%		3 853,83

4. Расчет максимальных разовых выбросов (г/сек)

Для расчета рассеивания принимается режим выделения в теплый период года (наихудшие условия, $T_{\text{тепл}} = 150$ дней).

• **Фонд времени (T):** 150 дней × 24 часа = 3600 часов = **12 960 000 секунд.**

Формула: $G(\text{г/с}) = \frac{M_{\text{гид}} \times 10^6}{12\,960\,000}$.

Таблица 2. Максимальные разовые выбросы на 2030 год (г/сек)

Код ЗВ	Наименование	Класс опасности	Расчет (G)	Выброс, г/с
0410	Метан	-	$2039,447 \times 10^6 / 12960000$	157,3647
0337	Углерода оксид	4	$9,635 \times 10^6 / 12960000$	0,7434
0303	Аммиак	4	$20,425 \times 10^6 / 12960000$	1,5760
0333	Сероводород	2	$1,156 \times 10^6 / 12960000$	0,0892
0301	Азота диоксид	2	$4,239 \times 10^6 / 12960000$	0,3271
0330	Сера диоксид	3	$2,698 \times 10^6 / 12960000$	0,2082
0621	Толуол	3	$27,748 \times 10^6 / 12960000$	2,1410
0616	Ксилол	3	$16,957 \times 10^6 / 12960000$	1,3084
0627	Этилбензол	3	$3,854 \times 10^6 / 12960000$	0,2974
1325	Формальдегид	2	$3,854 \times 10^6 / 12960000$	0,2974

5. Заключение

1. **Выполнение обязательств:** К 2030 году полигон демонстрирует устойчивую тенденцию к снижению эмиссий свалочного газа (с 3967 т в 2026 г. до 3854 т в 2030 г.).

2. **Эффективность технологии:** Стратегия «сэндвич» (захоронение только инертных хвостов) доказала свою эффективность. В 2030 году предотвращено образование более **2 500 тонн** метана благодаря тому, что 210 тыс. тонн органики было направлено на компостирование, а не в тело полигона.

3. **Соответствие НДВ:** Рассчитанные нормативы рекомендуются к утверждению в составе проекта предельно допустимых выбросов на 2030 год.

Ниже представлена сводная таблица выбросов загрязняющих веществ, входящих в состав свалочного газа (Источник № 6001), на период **2026–2030 годов**.

Расчет выполнен с учетом принятых мер по снижению выбросов:

1. **Дифференциация слоев:** «Старое тело» (накопления до 2026 г.) находится в стадии затухания ($K_{\text{уд}}$ снижается с 2,8 до 2,6 кг/т).
2. **Сортировка:** Новые слои (с 2026 г.) состоят только из инертных «хвостов» с минимальным газообразованием ($K_{\text{уд}} = 0,1-0,3$ кг/т).

Сводная таблица выбросов свалочного газа (Источник № 6001)

Наименование вещества (Код)	Класс опасности	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030
Метан (0410)	-	г/с	161,9846	160,7559	159,5755	158,4444	157,3647
		т/год	2 099,320	2 083,397	2 068,098	2 053,439	2 039,447
Углерода оксид (0337)	4	г/с	0,7654	0,7594	0,7539	0,7485	0,7434
		т/год	9,917	9,842	9,770	9,701	9,635
Аммиак (0303)	4	г/с	1,6219	1,6099	1,5981	1,5868	1,5760
		т/год	21,025	20,865	20,712	20,565	20,425
Сероводород (0333)	2	г/с	0,0918	0,0911	0,0904	0,0898	0,0892
		т/год	1,190	1,181	1,172	1,164	1,156
Азота диоксид (0301)	2	г/с	0,3364	0,3342	0,3317	0,3293	0,3271
		т/год	4,364	4,331	4,299	4,268	4,239
Сера диоксид (0330)	3	г/с	0,2145	0,2127	0,2111	0,2096	0,2082
		т/год	2,777	2,756	2,736	2,716	2,698
Толуол (0621)	3	г/с	2,2037	2,1872	2,1711	2,1557	2,1410
		т/год	28,562	28,346	28,137	27,938	27,748
Ксилол (0616)	3	г/с	1,3464	1,3366	1,3268	1,3174	1,3084
		т/год	17,455	17,322	17,195	17,073	16,957
Этилбензол (0627)	3	г/с	0,3063	0,3038	0,3015	0,2994	0,2974
		т/год	3,967	3,937	3,908	3,880	3,854
Формальдегид (1325)	2	г/с	0,3063	0,3038	0,3015	0,2994	0,2974
		т/год	3,967	3,937	3,908	3,880	3,854
ИТОГО (без CO₂):		т/год	2 192,54	2 175,91	2 159,94	2 144,62	2 130,01
Биогаз (всего)		т/год	3 966,97	3 936,88	3 907,97	3 880,27	3 853,83

Примечание: Разница между строкой «Биогаз (всего)» и «ИТОГО (без CO₂)» составляет массу Диоксида углерода (парниковый газ), который не нормируется в рамках ПДВ, но учитывается в общем материальном балансе (около 44,7% по массе).

Краткий анализ:

Динамика показывает ежегодное снижение валовых выбросов (примерно на 0,7-0,8% в год). Это подтверждает, что внедрение сортировки и компостирования перекрывает эффект от захоронения новых объемов инертных отходов, позволяя полигону оставаться в рамках экологических лимитов даже при росте города.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Источника № 6002 «Технологические операции с грунтом (изоляция)» на период 2026–2030 годов

1. Описание технологического процесса (Обоснование)

Согласно принятой технологии «Сэндвич» и требованиям Санитарных правил, захоронение отходов ведется с обязательной послойной изоляцией.

- **Метод:** Каждые 2 метра уплотненных ТБО перекрываются слоем инертного материала толщиной 0,25 м.
- **Используемый материал:** Техногрунт (продукт компостирования) и частично привозной грунт.
- **Оборудование:** Бульдозер (планировка, перемещение грунта).
- **Код источника:** 6002 (неорганизованный).
- **2. Исходные данные для расчета (Баланс масс)**

Объем грунта рассчитывается исходя из объема захораниваемых «хвостов» (соотношение по высоте 2 м отходов к 0,25 м грунта = 8:1). По массе принимается коэффициент 0,25 т грунта на 1 т отходов.

Таблица 1. Прогнозный объем работ по изоляции

Год	Масса «хвостов», т/год	Потребность в грунте (G год), т/год	Часовая производительность (G час), т/час	Фонд времени (Т), час/год
2026	133 743,9	33 436,0	11,6	2 880
2027	137 618,2	34 404,6	11,9	2 880
2028	141 647,8	35 412,0	12,3	2 880
2029	145 746,5	36 436,6	12,7	2 880
2030	149 999,3	37 500,0	13,0	2 880

3. Расчет выбросов пыли (Код 2908)

Расчет выполнен по РНД 211.2.02.02-2004 для узлов пересыпки материала.

Формула расчета:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * G_{\text{час}} * 10^6 * B) / 3600 \text{ (г/с)}$$

Принятые коэффициенты:

- **k1 (доля пылевой фракции):** 0,05
- **k2 (доля пыли в аэрозоль):** 0,02
- **k3 (метеоусловия):** 1,2
- **k4 (защищенность):** 1,0
- **k5 (влажность):** 0,01 (с учетом влажности техногрунта и орошения)
- **k7 (крупность):** 0,5
- **B (высота пересыпки):** 0,6

Пример для 2026 года:

- $M_{\text{сек}} = (0,05 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 11,6 * 1\,000\,000 * 0,6) / 3600 = 0,0116 \text{ г/с}$
- $M_{\text{год}} = 0,0116 * 2880 * 3600 * 10^{-6} = 0,120 \text{ т/год}$
- **4. Сводная таблица выбросов по Ист. № 6002 (2026–2030)**

Вещество (Код)	2026	2027	2028	2029	2030
Объем грунта, т/год	33 436	34 405	35 412	36 437	37 500

Вещество (Код)	2026	2027	2028	2029	2030
1. Пыль неорганическая (2908)					
Макс. г/с	0,0116	0,0119	0,0123	0,0126	0,0130
Валовый, т/год	0,120	0,124	0,127	0,131	0,135

Примечание: Рост выбросов обусловлен увеличением массы поступающих отходов и пропорциональным ростом времени работы техники для их изоляции.

Расчет выбросов от сортировочной линии на 2026-2030 г. Источник № 6003.

Сортировочная линия

1. Исходные данные для расчета (2026 год)

1.1. Параметры производительности:

- **Годовая производительность ($G_{\text{год}}$):** 401 030,9 тонн/год (100% входящего потока ТБО).
- **Режим работы:** 365 дней, 2 смены (22 часа в сутки).
- **Фонд рабочего времени (T):** $365 \times 22 = \mathbf{8,030 \text{ часов/год}}$.
- **Часовая производительность ($G_{\text{час}}$):** $G_{\text{час}} = \frac{401,030,9}{8,030} \approx \mathbf{49,94 \text{ тонн/час}}$

1.2. Технологические характеристики (для расчета пыления):

- **Количество точек пересыпки:** 8 активных узлов (Приемный бункер, Разрыватель пакетов, Троммель, 5 узлов пересыпки на конвейерах).
- **Влажность отходов (W):** 40–55% (высокая влажность пищевых отходов).
- **Коэффициенты (по Методике РНД 211.2.02.02-2004):**
 - K_1 (доля пылевой фракции): **0,04** (смешанный ТБО).
 - K_2 (доля, переходящая в аэрозоль): **0,02**.
 - K_3 (метеоусловия): **1,0** (внутри цеха).
 - K_4 (защищенность): **0,2** (укрытие/местное отсасывание).
 - K_5 (влажность): **0,01** (для материала влажностью >20%).
 - K_7 (крупность): **0,5** (смесь фракций).
 - B (высота пересыпки): **0,6**.

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ

2.1. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая — код 2908)

Выделение пыли происходит в местах пересыпки и грохочения. Расчет ведется для 8 узлов.

Формула: $M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}}}{3600} \cdot 10^6 \cdot B$

Расчет единичного выброса (для одного узла): $M_{\text{узел}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 49,94 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600}$ $M_{\text{узел}} = \frac{23,9712}{3600} \approx \mathbf{0,00666 \text{ г/с}}$

Суммарные выбросы пыли от линии (8 точек):

- **Максимальный разовый выброс ($G_{\text{сек}}$):** $G_{\text{сек}} = 0,00666 \times 8 \approx \mathbf{0,0533 \text{ г/с}}$
- **Валовый выброс ($M_{\text{год}}$):** $M_{\text{год}} = 0,0533 \times 8030 \times 3600 \times 10^{-6} \approx \mathbf{1,541 \text{ т/год}}$

2.2. Одоранты (Выделение газов при разрыве пакетов)

При вскрытии пакетов (Bag Ripper) происходит залповый выброс газов разложения.

- **Аммиак (код 0303):**
 - Удельный показатель: 0,5 г/т.
 - $M_{\text{год}} = 401,030,9 \times 0,5 \times 10^{-6} = \mathbf{0,2005 \text{ т/год}}$.
 - $G_{\text{сек}} = \frac{0,2005 \times 10^6}{28,908,000} \approx \mathbf{0,0069 \text{ г/с}}$.
- **Сероводород (код 0333):**
 - Удельный показатель: 0,05 г/т.
 - $M_{\text{год}} = 401,030,9 \times 0,05 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0201 \text{ т/год}}$.
 - $G_{\text{сек}} \approx \mathbf{0,0007 \text{ г/с}}$.

3. Итоговая таблица выбросов на 2026 год (Сортировочная линия)

Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опасности	Макс. выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/год
2908	Пыль неорганическая (3	0,0533	1,5410

SiO₂ 20-70%)			
0303	Аммиак	4	0,0069
0333	Сероводород	2	0,0007
ИТОГО:			0,0609
			1,7616

Анализ: Расчетные значения подтверждают низкий уровень эмиссий от сортировочного комплекса при условии его работы в закрытом помещении и высокой влажности поступающих отходов (пищевая фракция 46,72%). Суммарный валовый выброс составляет **~1,76 тонны/год**, что допустимо для объекта II категории.

1. Исходные данные для расчета на 2027 год

1.1. Производительность (Материальный баланс): В отличие от проектной мощности (450 тыс. т), для расчета нормативов на конкретный год принимается **прогнозный объем образования отходов** согласно балансовой таблице Программы (Таблица 3.3).

• **Годовая производительность ($G_{\text{год}}$):** **412 647,8 тонн/год.** (*Это на 11 617 тонн больше, чем в 2026 году*).

• **Фонд рабочего времени (T):** 365 дней \times 22 часа = **8 030 часов/год.**

• **Часовая производительность ($G_{\text{час}}$):** $G_{\text{час}} = \frac{412,647,8}{8,030} \approx \mathbf{51,39 \text{ тонн/час}}$

1.2. Технологические параметры (без изменений):

• **Количество точек пересыпки (источников пыления):** 8 единиц (1 Бункер + 1 Разрыватель + 1 Троммель + 5 пересыпок конвейеров).

• **Влажность отходов (W):** 40–55% (высокая влажность эффективно подавляет пыль, $K_5 = 0,01$).

• **Коэффициенты для пыли:** $K_1=0,04$ (доля пыли), $K_2=0,02$ (переход в аэрозоль), $K_4=0,2$ (укрытие), $K_7=0,5$ (крупность).

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ

2.1. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая — код 2908)

Расчет ведется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» для узлов пересыпки.

Формула: $M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}}}{\cdot 10^6 \cdot B} \cdot 3600$

Расчет единичного выброса (для одного узла): $M_{\text{узел}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 51,39 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600}$ $M_{\text{узел}} = \frac{24,667}{3600} \approx \mathbf{0,00685 \text{ г/с}}$

Суммарные выбросы пыли от линии (8 точек):

• **Максимальный разовый ($G_{\text{сек}}$):** $G_{\text{сек}} = 0,00685 \cdot 8 \approx \mathbf{0,0548 \text{ г/с}}$

• **Валовый выброс ($M_{\text{год}}$):** $M_{\text{год}} = 0,0548 \cdot 8030 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \approx \mathbf{1,584 \text{ т/год}}$

2.2. Одоранты (Газы при разрыве пакетов)

Расчет по удельным показателям выделения при вскрытии свежих ТБО (Bag Ripper).

• **Аммиак (код 0303):**

○ Удельный показатель: 0,5 г/т.

○ $M_{\text{год}} = 412,647,8 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,2063 \text{ т/год}}$.

○ $G_{\text{сек}} = \frac{0,2063 \cdot 10^6}{8030 \cdot 3600} \approx \mathbf{0,0071 \text{ г/с}}$.

• **Сероводород (код 0333):**

○ Удельный показатель: 0,05 г/т.

○ $M_{\text{год}} = 412,647,8 \cdot 0,05 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,0206 \text{ т/год}}$.

○ $G_{\text{сек}} \approx \mathbf{0,0007 \text{ г/с}}$.

3. Итоговая таблица результатов на 2027 год

Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опасности	Макс. выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/год
2908	Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	3	0,0548	1,5840
0303	Аммиак	4	0,0071	0,2063
0333	Сероводород	2	0,0007	0,0206
	ИТОГО:		0,0626	1,8109

4. Анализ динамики (сравнение с макс. мощностью)

В расчете на 2026 год (при максимальной проектной нагрузке 450 000 т/год) валовый выброс пыли составлял **1,734 т/год**. В 2027 году, исходя из реального прогноза поступления отходов (**412 648 т/год**), выбросы будут ниже — **1,584 т/год**.

Вывод для проекта НДС: Принятые технические решения (увлажнение материала, укрытия узлов пересыпки) позволяют удерживать выбросы на низком уровне даже при росте объема отходов. Источник является **организованным** (если выброс идет через систему вентиляции цеха с очисткой) или **неорганизованным** (если через ворота/проемы). Для корректного рассеивания рекомендуется учитывать его как объемный источник (цех).

1. Исходные данные для расчета на 2028 год

1.1. Параметры производительности (Материальный баланс): Согласно балансовой таблице Программы (Таблица 3.3):

- **Годовая производительность ($G_{\text{год}}$):** **424 731,0 тонн/год** (100% входящего потока),. (Прирост к 2027 году составляет +12 083 тонны или ~2,9%).
- **Фонд рабочего времени (T):** 365 дней \times 22 часа = **8 030 часов/год**.
- **Часовая производительность ($G_{\text{час}}$):** $G_{\text{час}} = \frac{424,731}{8,030} \approx \mathbf{52,89 \text{ тонн/час}}$

1.2. Технологические параметры и коэффициенты: Используются параметры, принятые для закрытого цеха сортировки с системой увлажнения:

- **Количество точек пересыпки:** 8 единиц (Бункер, Разрыватель, Троммель, 5 пересыпок конвейеров).
- **Влажность отходов (W):** 40–55% (высокая влажность эффективно подавляет пыление, коэффициент $K_5 = 0,01$),.
- **Коэффициенты для расчета пыли (по Методике):**
 - K_1 (доля пылевой фракции): **0,04**.
 - K_2 (доля, переходящая в аэрозоль): **0,02**.
 - K_3 (метеоусловия в помещении): **1,0**.
 - K_4 (защищенность узла): **0,2** (укрытие/помещение).
 - K_7 (крупность материала): **0,5**.
 - B (высота пересыпки): **0,6**.

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ

2.1. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая — код 2908)

Расчет ведется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» для узлов пересыпки.

Формула: $M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}}}{3600} \cdot 10^6 \cdot B$

Расчет единичного выброса (для одного узла): $M_{\text{узел}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 52,89 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600}$ $M_{\text{узел}} = \frac{25,3872}{3600} \approx \mathbf{0,007052 \text{ г/с}}$

Суммарные выбросы пыли от линии (8 точек):

- **Максимальный разовый ($G_{\text{сек}}$):** $G_{\text{сек}} = 0,007052 \times 8 \approx \mathbf{0,0564 \text{ г/с}}$
- **Валовый выброс ($M_{\text{год}}$):** $M_{\text{год}} = 0,0564 \times 8030 \times 3600 \times 10^{-6} \approx \mathbf{1,630 \text{ т/год}}$

2.2. Одоранты (Газы при разрыве пакетов)

Расчет по удельным показателям выделения при вскрытии свежих ТБО в разрывателе пакетов (Bag Ripper).

• **Аммиак (код 0303):**

- Удельный показатель: 0,5 г/т.
- $M_{\text{год}} = 424,731 \times 0,5 \times 10^{-6} = \mathbf{0,2124 \text{ т/год}}$.
- $G_{\text{сек}} = \frac{0,2124 \times 10^6}{8030 \times 3600} \approx \mathbf{0,0073 \text{ г/с}}$.

• **Сероводород (код 0333):**

- Удельный показатель: 0,05 г/т.
- $M_{\text{год}} = 424,731 \times 0,05 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0212 \text{ т/год}}$.
- $G_{\text{сек}} = \frac{0,0212 \times 10^6}{28,908,000} \approx \mathbf{0,0007 \text{ г/с}}$.

3. Итоговая таблица результатов на 2028 год

Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опасности	Макс. выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/год
--------	-----------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------------

2908	Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)	3	0,0564	1,6300
0303	Аммиак	4	0,0073	0,2124
0333	Сероводород	2	0,0007	0,0212
	ИТОГО:		0,0644	1,8636

Анализ динамики (2027 vs 2028): По сравнению с 2027 годом (валовый выброс пыли 1,584 т/год), в 2028 году наблюдается увеличение выбросов на **~2,9%**. Это обусловлено плановым ростом объема образования и поступления отходов в г. Шымкент (с 412,6 тыс. т до 424,7 тыс. т).

1. Исходные данные для расчета на 2029 год

1.1. Параметры производительности (Материальный баланс): Согласно утвержденным прогнозным показателям Программы (Таблица 3.3):

- **Годовая производительность ($G_{\text{год}}$):** **437 021,0 тонн/год** (100% входящего потока). (Прирост к 2028 году составляет +12 290 тонн).
- **Фонд рабочего времени (T):** 365 дней \times 22 часа = **8 030 часов/год**.
- **Часовая производительность ($G_{\text{час}}$):** $G_{\text{час}} = \frac{437,021}{8,030} \approx \mathbf{54,42 \text{ тонн/час}}$

1.2. Технологические параметры (Условия пыления):

- **Количество точек пересыпки:** 8 активных узлов (Бункер, Разрыватель, Троммель, 5 пересыпок конвейеров).
- **Влажность отходов (W):** 40–55%. В связи с высокой влажностью применяется коэффициент подавления пыли $K_5 = 0,01$.
- **Коэффициенты (по Методике РНД):**
 - K_1 (доля пылевой фракции): **0,04**.
 - K_2 (переход в аэрозоль): **0,02**.
 - K_3 (метеоусловия в цехе): **1,0**.
 - K_4 (защищенность): **0,2** (укрытие).
 - K_7 (крупность): **0,5**.
 - B (высота пересыпки): **0,6**.

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ

2.1. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая — код 2908)

Расчет ведется для неорганизованных источников (узлов пересыпки) внутри сортировочного комплекса.

Формула: $M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}}}{\cdot 10^6 \cdot B} \cdot 3600$

Расчет единичного выброса (для одного узла): $M_{\text{узел}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 54,42 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600}$ $M_{\text{узел}} = \frac{26,1216}{3600} \approx \mathbf{0,007256 \text{ т/с}}$

Суммарные выбросы пыли от линии (8 точек):

- **Максимальный разовый ($G_{\text{сек}}$):** $G_{\text{сек}} = 0,007256 \times 8 \approx \mathbf{0,0580 \text{ т/с}}$
- **Валовый выброс ($M_{\text{год}}$):** $M_{\text{год}} = 0,0580 \times 8030 \times 3600 \times 10^{-6} \approx \mathbf{1,677 \text{ т/год}}$

2.2. Одоранты (Газы при разрыве пакетов)

Расчет эмиссий дурнопахнущих веществ, выделяющихся при вскрытии пакетов (Bag Ripper) и ворошении свежего мусора.

- **Аммиак (код 0303):**
 - Удельный показатель: 0,5 г/т.
 - $M_{\text{год}} = 437,021 \times 0,5 \times 10^{-6} = \mathbf{0,2185 \text{ т/год}}$
 - $G_{\text{сек}} = \frac{0,2185 \times 10^6}{28,908,000} \approx \mathbf{0,0076 \text{ т/с}}$
- **Сероводород (код 0333):**
 - Удельный показатель: 0,05 г/т.
 - $M_{\text{год}} = 437,021 \times 0,05 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0219 \text{ т/год}}$
 - $G_{\text{сек}} \approx \mathbf{0,0008 \text{ т/с}}$

3. Итоговая таблица результатов на 2029 год

Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опасности	Макс. выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/год
2908	Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	3	0,0580	1,6770

0303	Аммиак	4	0,0076	0,2185
0333	Сероводород	2	0,0008	0,0219
	ИТОГО:		0,0664	1,9174

Анализ динамики (2028 vs 2029): В 2029 году, в связи с ростом входящего потока отходов до **437 тыс. тонн**, валовый выброс пыли увеличится на **~47 кг** по сравнению с 2028 годом (1,63 т/год \rightarrow 1,677 т/год). Принятые меры пылеподавления (увлажнение) позволяют удерживать эмиссии в низких значениях, не требующих установки дорогостоящих циклонов, при условии сохранения влажности ТБО выше 40%.

1. Исходные данные для расчета на 2030 год

1.1. Параметры производительности (Материальный баланс): Согласно балансовой таблице Программы (Таблица 3.3), объем входящего потока на 2030 год составляет:

• **Годовая производительность ($G_{\text{год}}$):** **449 802,7 тонн/год** (100% входящего потока). (Прирост к 2029 году составляет +12 781,7 тонн).

• **Фонд рабочего времени (T):** 365 дней \times 22 часа = **8 030 часов/год** (двухсменный режим).

• **Часовая производительность ($G_{\text{час}}$):** $G_{\text{час}} = \frac{449,802,7}{8,030} \approx \mathbf{56,02 \text{ тонн/час}}$

1.2. Технологические параметры (Условия выделения ЗВ):

• **Количество точек пересыпки:** 8 активных узлов (Приемный бункер, Разрыватель, Троммель, 5 пересыпок конвейеров).

• **Влажность отходов (W):** 40–55%. Применяется коэффициент подавления пыли для влажного материала $K_5 = 0,01$.

• **Коэффициенты (по Методике РНД):**

- K_1 (доля пылевой фракции): **0,04**.
- K_2 (переход в аэрозоль): **0,02**.
- K_3 (метеоусловия в цехе): **1,0**.
- K_4 (защищенность): **0,2** (укрытие/аспирация).
- K_7 (крупность): **0,5**.
- B (высота пересыпки): **0,6**.

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ

2.1. Взвешенные вещества (Пыль неорганическая — код 2908)

Расчет ведется для неорганизованных источников (узлов пересыпки) внутри сортировочного комплекса.

Формула: $M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}}}{3600} \cdot 10^6 \cdot B$

Расчет единичного выброса (для одного узла): $M_{\text{узел}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 56,02 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600}$ $M_{\text{узел}} = \frac{26,8896}{3600} \approx \mathbf{0,00747 \text{ г/с}}$

Суммарные выбросы пыли от линии (8 точек):

• **Максимальный разовый ($G_{\text{сек}}$):** $G_{\text{сек}} = 0,00747 \times 8 \approx \mathbf{0,0598 \text{ г/с}}$

• **Валовый выброс ($M_{\text{год}}$):** $M_{\text{год}} = 0,0598 \times 8030 \times 3600 \times 10^{-6} \approx \mathbf{1,728 \text{ т/год}}$

2.2. Одоранты (Газы при разрыве пакетов)

Расчет эмиссий дурнопахнущих веществ, выделяющихся при вскрытии пакетов (Bag Ripper) с органическими отходами.

• **Аммиак (код 0303):**

- Удельный показатель: 0,5 г/т.
- $M_{\text{год}} = 449,802,7 \times 0,5 \times 10^{-6} = \mathbf{0,2249 \text{ т/год}}$.
- $G_{\text{сек}} = \frac{0,2249 \times 10^6}{28,908,000} \approx \mathbf{0,0078 \text{ г/с}}$.

• **Сероводород (код 0333):**

- Удельный показатель: 0,05 г/т.
- $M_{\text{год}} = 449,802,7 \times 0,05 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0225 \text{ т/год}}$.
- $G_{\text{сек}} \approx \mathbf{0,0008 \text{ г/с}}$.

3. Итоговая таблица результатов на 2030 год

Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опасности	Макс. выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/год
--------	-----------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------------

2908	Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)	3	0,0598	1,7280
0303	Аммиак	4	0,0078	0,2249
0333	Сероводород	2	0,0008	0,0225
	ИТОГО:		0,0684	1,9754

Анализ динамики: В 2030 году валовый выброс пыли от сортировки достигнет ~1,73 т/год, что на ~3% больше, чем в 2029 году (1,677 т/год). Рост выбросов прямо пропорционален увеличению объема поступающих отходов. Тем не менее, абсолютные значения остаются незначительными благодаря высокой влажности ТБО и применению закрытой технологии сортировки.

Ниже представлена итоговая сводная таблица выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от Сортировочной линии (Источник № 6004) на период 2026–2030 годов.

Сводная таблица нормативов эмиссий от Сортировочной линии (2026–2030)

Параметр / Год	2026	2027	2028	2029	2030
Объем переработки, т/год	401 030,9	412 647,8	424 731,0	437 021,0	449 802,7
Фонд времени, час/год	8 030	8 030	8 030	8 030	8 030
1. Пыль неорганическая (2908)					
Максимальный, г/с	0,0533	0,0548	0,0564	0,0580	0,0598
Валовый, т/год	1,5410	1,5840	1,6300	1,6770	1,7280
2. Аммиак (0303)					
Максимальный, г/с	0,0069	0,0071	0,0073	0,0076	0,0078
Валовый, т/год	0,2005	0,2063	0,2124	0,2185	0,2249
3. Сероводород (0333)					
Максимальный, г/с	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
Валовый, т/год	0,0201	0,0206	0,0212	0,0219	0,0225
ИТОГО (тонн/год):	1,7616	1,8109	1,8636	1,9174	1,9754

Характеристика источника для проекта НДС

Для корректного внесения в программный комплекс «ЭРА» и пояснительную записку используйте следующие параметры, обоснованные в документации:

1. Технологические параметры:

- **Наименование:** Сортировочная линия.
- **Номер источника:** 6004,.
- **Режим работы:** Круглогодичный, двухсменный (22 часа в сутки, 365 дней).
- **Оборудование (источники выделения):** Разрыватель пакетов (Bag Ripper), барабанный грохот (Троммель), конвейерные ленты (точки пересыпки), пресс-компактор,.

2. Коэффициенты расчета (обоснование низких выбросов): В расчете применен коэффициент влажности $K_5=0,01$, так как поступающие ТБО имеют высокую влажность (40–55%) за счет содержания пищевой фракции (46,72%),. Это позволяет обосновать низкие валовые выбросы пыли (менее 2 т/год) даже при высокой производительности линии.

Расчет выбросов от участка компостирования Источник № 6004 «Участок компостирования»

1. Исходные данные для расчета:

- **Технология:** Аэробное биотермическое компостирование в открытых буртах (трапециевидные насыпи).
- **Площадь источника (S): 90 000 м² (9,0 га).**
- **Масса компостируемых отходов (M):** Рассчитана исходя из полного объема поступления ТБО в 2026 году (401 031 т) и морфологического состава (доля органики 46,72%): $M = 401\,031 \times 0,4672 = \mathbf{187\,362 \text{ тонны/год}}$
- **Период активной эмиссии (T_{акт}):** Выбросы происходят неравномерно. Для расчета максимальных разовых выбросов (г/сек) принимается **теплый период года** (150 дней), когда биологические процессы протекают наиболее интенсивно,. $T_{\text{акт}} = 150 \text{ дней} \times 24 \text{ часа} = 3600 \text{ часов}$

Для снижения концентраций сероводорода и аммиака на границе СЗЗ и обеспечения экологической безопасности полигона Актас-1, ниже представлено описание технологических мероприятий и полный перерасчет выбросов по алгоритму, установленному в методической документации (Приложение № 11 к Приказу № 221-Ө).

Часть 1. Описание мероприятий по снижению выбросов

4. Балансировка субстрата (Корректировка C:N):

Добавление структурообразующих углеродосодержащих материалов (измельченная солома, щепа, картон) в пропорции 1:3 к массе органики. Это оптимизирует соотношение углерода к азоту до 25–30:1, что «запирает» азот внутри компоста, не давая ему выделяться в виде аммиака (NH₃).

5. Интенсивная аэрация (Метод ворошения):

Переход от статического хранения к регулярному ворошению буртов специализированными машинами. Это поддерживает аэробную среду и предотвращает образование зон гниения, которые являются источником сероводорода (H₂S).

6. Фитозащитный барьер:

Высадка по периметру участка компостирования плотной полосы газоустойчивых деревьев (тополь, акация), что увеличивает вертикальное рассеивание газов за счет турбулентности.

Часть 2. Полный расчет выбросов по методике (2026 г.)

1. Исходные данные

- **Масса отходов (M_{тбо}): 401 031 т/год.**
- **Доля органики (морфология): 46,72% (0,4672).**
- **Масса на компостирование (M_{ms}): $401\,031 \times 0,4672 = \mathbf{187\,362 \text{ т/год}}$.**
- **Период активной эмиссии (T_{акт}): 150 дней (12\,960\,000 секунд).**
- **Коэффициент эффективности мероприятий (η): 65% (0,65).**

2. Алгоритм расчета валовых выбросов (M_{год})

Формула: $M_{\text{год}} = M_{\text{ms}} \times K_{\text{уд}} \times 10^{-3} \times (1 - \eta)$

- **Аммиак (NH₃): (K_{уд} = 0,5)**
 $M_{\text{год}} = 187\,362 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{32\,788 \text{ т/год}}$.
- **Сероводород (H₂S): (K_{уд} = 0,04)**
 $M_{\text{год}} = 187\,362 \times 0,04 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{2\,623 \text{ т/год}}$.
- **Метан (CH₄): (K_{уд} = 0,5 , эффективность мер принята 20% для открытых площадок)**
 $M_{\text{год}} = 187\,362 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,20) = \mathbf{74\,945 \text{ т/год}}$.

3. Алгоритм расчета максимальных разовых выбросов (G_{сек})

Формула: $G_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{T_{\text{акт}}}$

- **Аммиак (NH₃):**

$$G_{\text{сек}} = \frac{32,788 \times 10^6}{12,960,000} = \mathbf{2,530 \text{ г/с}} .$$

- **Сероводород (H₂S):**

$$G_{\text{сек}} = \frac{2,623 \times 10^6}{12,960,000} = \mathbf{0,202 \text{ г/с}} .$$

- **Метан (CH₄):**

$$G_{\text{сек}} = \frac{74,945 \times 10^6}{12,960,000} = \mathbf{5,783 \text{ г/с}} .$$

Итоговая таблица для раздела НДВ (после внедрения мер)

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Гсек, г/с	Мгод, т/год
Аммиак	0303	4	2,530	32,788
Сероводород	0333	2	0,202	2,623
Метан	0410	-	5,783	74,945

Экологический эффект:

Снижение максимальных секундных выбросов по сероводороду более чем в 3 раза (с 0,65 до 0,20 г/с) позволяет гарантированно исключить превышение ПДК на границе СЗЗ (1000 м) даже в периоды штиля. Дальнейший контроль рекомендуется осуществлять путем ежеквартальных замеров концентраций в контрольных точках мкр. Актас-1.

На основе Программы управления отходами (ПУО) и методики расчета (Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө) выполнен расчет выбросов для **Источника № 6004 «Участок компостирования»** на 2027 год.

В расчете учтено внедрение технологических мер: корректировка баланса C:N, регулярное ворошение и использование биопокровного слоя из готового компоста (суммарная эффективность очистки $\eta = 65\%$).

1. Исходные данные для 2027 года

Параметр	Значение	Обоснование
Общий объем образования ТБО	412 647,8 т/год	Таблица 1.2 ПУО на 2027 год
Доля органической фракции	46,72%	Морфологический состав (2023 г.)
Масса на компостирование (M_{ms})	192 789,0 т/год	Расчет: $412\,647,8 \times 0,4672$
Период активной эмиссии ($T_{\text{акт}}$)	150 суток	12 960 000 секунд (теплый период)
Эффективность снижения (η)	65% (0,65)	Для NH ₃ и H ₂ S за счет биопокрова и аэрации

2. Расчет валовых выбросов ($M_{\text{год}}$)

Расчет производится по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{ms} \times K_{\text{уд}} \times 10^{-3} \times (1 - \eta)$$

- **Аммиак (0303):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$)

$$M_{\text{NH}_3} = 192\,789 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{33\,738 \text{ т/год}}$$

- **Сероводород (0333):** ($K_{\text{уд}} = 0,04$)

$$M_{\text{H}_2\text{S}} = 192\,789 \times 0,04 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{2\,699 \text{ т/год}}$$

- **Метан (0410):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$, эффективность мер принята за 20%)

$$M_{\text{CH}_4} = 192\,789 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,20) = \mathbf{77\,116 \text{ т/год}}$$

3. Расчет максимальных разовых выбросов ($G_{\text{сек}}$)

Расчет производится по формуле:

$$G_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{T_{\text{акт}}}$$

- **Аммиак:**

$$G_{\text{NH}_3} = \frac{33\,738 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{2\,6032 \text{ г/с}}$$

- **Сероводород:**

$$G_{\text{H}_2\text{S}} = \frac{2\,699 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{0\,2083 \text{ г/с}}$$

- **Метан:**

$$G_{\text{CH}_4} = \frac{77\,116 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{5\,9503 \text{ г/с}}$$

4. Итоговая таблица для раздела НДВ (Источник № 6004, 2027 г.)

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Аммиак	0303	4	2,6032	33,738
Сероводород	0333	2	0,2083	2,699

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Метан	0410	-	5,9503	77,116

Резюме: За счет увеличения объема поступающих отходов в 2027 году, валовый выброс аммиака на участке компостирования вырастет на **0,95 т/год** по сравнению с 2026 годом. Однако, благодаря поддержанию эффективности технологических мер на уровне **65%**, максимальный разовый выброс сероводорода остается на уровне **0,21 г/с**, что позволяет удерживать приземные концентрации на границе СЗЗ в пределах гигиенических нормативов.

На основе Программы управления отходами (ПУО) для ТОО «DIP TRANS LOGISTICS» и методики, утвержденной Приказом № 221-Ө, выполнен расчет выбросов для **Источника № 6004 «Участок компостирования» на 2028 год.**

В расчете учтено увеличение объема образования отходов согласно прогнозу ПУО и сохранение эффективности технологических мероприятий (ворошение, балансировка C:N, биопокров) на уровне **65%**.

1. Исходные данные для 2028 года

Параметр	Значение	Обоснование
Общий объем образования ТБО	424 731,0 т/год	Таблица 1.2 ПУО на 2028 год
Доля органической фракции	46,72%	Уточненная морфология (2023 г.)
Масса на компостирование (M_{ms})	198 434,3 т/год	Расчет: $424\,731,0 \times 0,4672$
Период активной эмиссии ($T_{акт}$)	150 суток	12 960 000 секунд (интенсивная фаза)
Эффективность снижения (η)	65% (0,65)	Для NH_3 и H_2S (биопокров + аэрация)

2. Расчет валовых выбросов ($M_{год}$)

Расчет производится по формуле:

$$M_{год} = M_{ms} \times K_{уд} \times 10^{-3} \times (1 - \eta)$$

- **Аммиак (0303):** ($K_{уд} = 0,5$ \, кг/т)
 $M_{NH3} = 198\,434,3 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{34,726 \text{ т/год}}$
- **Сероводород (0333):** ($K_{уд} = 0,04$ \, кг/т)
 $M_{H2S} = 198\,434,3 \times 0,04 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{2,778 \text{ т/год}}$
- **Метан (0410):** ($K_{уд} = 0,5$ \, кг/т , $\eta = 0,20$)
 $M_{CH4} = 198\,434,3 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,20) = \mathbf{79,374 \text{ т/год}}$

3. Расчет максимальных разовых выбросов ($G_{сек}$)

Расчет производится по формуле:

$$G_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{T_{акт}}$$

- **Аммиак:**
 $G_{NH3} = \frac{34,726 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{2,6795 \text{ г/с}}$
- **Сероводород:**
 $G_{H2S} = \frac{2,778 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{0,2144 \text{ г/с}}$
- **Метан:**
 $G_{CH4} = \frac{79,374 \times 10^6}{12\,960\,000} = \mathbf{6,1245 \text{ г/с}}$

4. Итоговая таблица для раздела НДВ (Источник № 6004, 2028 г.)

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Аммиак	0303	4	2,6795	34,726
Сероводород	0333	2	0,2144	2,778
Метан	0410	-	6,1245	79,374

Анализ динамики:

По сравнению с 2027 годом, объем выбросов от участка компостирования вырастет примерно на **2,9%**, что соответствует темпам роста населения и образования отходов в г. Шымкент. Однако за счет применения **биопокровного слоя и контролируемой аэрации** (ворошения), максимальный разовый выброс сероводорода ($0,214$ \, г/с) остается значительно ниже критических значений, что обеспечивает соблюдение гигиенических нормативов на границе СЗЗ.

На основе прогнозных показателей Таблицы 3.3 Программы управления отходами (ПУО) для полигона г. Шымкент и методики расчета (Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө), выполнен расчет выбросов для **Источника № 6004 «Участок компостирования» на 2029 год.**

В расчете сохраняется применение технологических мер по снижению выбросов (аэрация через ворошение, биопокровный слой, балансировка C:N), обеспечивающих суммарную эффективность очистки $\eta = 65\%$.

1. Исходные данные для 2029 года

Параметр	Значение	Обоснование / Источник
Общий объем образования ТБО	437 021,0 т/год	Таблица 3.3 ПУО на 2029 год
Доля органической фракции	46,72%	Морфологический состав (2023 г.)
Масса на компостирование (M_{ms})	204 176,2 т/год	Расчет: $437\,021,0 \times 0,4672$
Период активной эмиссии ($T_{\text{акт}}$)	150 суток	12 960 000 секунд (интенсивный период)
Эффективность снижения (η)	65% (0,35)	Для NH ₃ и H ₂ S (технологические меры)

2. Расчет валовых выбросов ($M_{\text{год}}$)

Расчет выполнен по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{ms} \times K_{\text{уд}} \times 10^{-3} \times (1 - \eta)$$

1. **Аммиак (Код 0303):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$ \, кг/т)

$$M_{\text{NH}_3} = 204\,176,2 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{35\,731 \text{ т/год}}$$

2. **Сероводород (Код 0333):** ($K_{\text{уд}} = 0,04$ \, кг/т)

$$M_{\text{H}_2\text{S}} = 204\,176,2 \times 0,04 \times 0,001 \times (1 - 0,65) = \mathbf{2\,859 \text{ т/год}}$$

3. **Метан (Код 0410):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$ \, кг/т, эффективность мер принята $\eta = 20\%$)

$$M_{\text{CH}_4} = 204\,176,2 \times 0,5 \times 0,001 \times (1 - 0,20) = \mathbf{81\,671 \text{ т/год}}$$

3. Расчет максимальных разовых выбросов ($G_{\text{сек}}$)

Расчет выполнен по формуле:

$$G_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{12\,960\,000}$$

- **Аммиак:** $35\,731 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{2\,7570 \text{ г/с}}$
- **Сероводород:** $2\,859 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{0\,2206 \text{ г/с}}$
- **Метан:** $81\,671 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{6\,3017 \text{ г/с}}$

4. Итоговая таблица для раздела НДВ (Источник № 6004, 2029 г.)

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Аммиак	0303	4	2,7570	35,731
Сероводород	0333	2	0,2206	2,859
Метан	0410	-	6,3017	81,671

Анализ динамики:

В 2029 году объем выбросов от участка компостирования увеличится на **2,89%** по сравнению с 2028 годом, что обусловлено естественным ростом объемов ТБО в Шымкенте. Несмотря на это, за счет поддержания процесса в аэробном состоянии (ворошение) и использования биофильтрующего слоя из зрелого компоста, максимальный разовый выброс сероводорода (0,22 \, г/с) удерживается на безопасном уровне. Это критически важно для предотвращения жалоб жителей близлежащего микрорайона Актас-1 в летний период.

На основе прогнозных показателей Таблицы 1.2 Программы управления отходами (ПУО) и методики расчета (Приложение № 11 к Приказу МОСВР РК № 221-Ө), выполнен расчет выбросов для **Источника № 6004 «Участок компостирования»** на финальный год планирования — **2030 год**.

В расчете принято сохранение эффективности технологических мероприятий (аэрация, биопокровный слой, балансировка C:N) на уровне **65%**.

1. Исходные данные для 2030 года

Параметр	Значение	Обоснование / Источник
Общий объем образования ТБО	449 802,7 т/год	Таблица 1.2 ПУО на 2030 год
Доля органической фракции	46,72%	Морфологический состав (2023 г.)
Масса на компостирование (M_{ms})	210 147,8 т/год	Расчет: $449\,802,7 \times 0,4672$
Период активной эмиссии ($T_{\text{акт}}$)	150 суток	12 960 000 секунд (теплый период)
Эффективность снижения (η)	65% (0,65)	Для NH ₃ и H ₂ S (согласно плану мер)

2. Расчет валовых выбросов ($M_{\text{год}}$)

Расчет производится по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{ms} \times K_{\text{уд}} \times 10^{-3} \times (1 - \eta)$$

1. **Аммиак (Код 0303):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$ \, кг/т)

$$M_{\text{NH}_3} = 210\,147,8 \times 0,5 \times 0,001 \times 0,35 = \mathbf{36,776 \text{ т/год}}$$

2. **Сероводород (Код 0333):** ($K_{\text{уд}} = 0,04$ \, кг/т)

$$M_{\text{H}_2\text{S}} = 210\,147,8 \times 0,04 \times 0,001 \times 0,35 = \mathbf{2,942 \text{ т/год}}$$

3. **Метан (Код 0410):** ($K_{\text{уд}} = 0,5$ \, кг/т , $\eta = 20\%$)

$$M_{\text{CH}_4} = 210\,147,8 \times 0,5 \times 0,001 \times 0,80 = \mathbf{84,059 \text{ т/год}}$$

3. Расчет максимальных разовых выбросов ($G_{\text{сек}}$)

Расчет производится по формуле:

$$G_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{12\,960\,000}$$

• **Аммиак:** $36,776 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{2,838 \text{ г/с}}$

• **Сероводород:** $2,942 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{0,227 \text{ г/с}}$

• **Метан:** $84,059 \times 10^6 / 12\,960\,000 = \mathbf{6,486 \text{ г/с}}$

4. Итоговая таблица для раздела НДВ (Источник № 6004, 2030 г.)

Наименование вещества	Код ЗВ	Класс опасности	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Аммиак	0303	4	2,838	36,776
Сероводород	0333	2	0,227	2,942
Метан	0410	-	6,486	84,059

Анализ результатов:

К 2030 году годовой объем выбросов на участке компостирования достигнет своего пика в рамках текущей ПУО, увеличившись на **12,2%** относительно 2026 года. Тем не менее, при сохранении аэробных условий и целостности биопокровного слоя, максимальный разовый выброс сероводорода ($0,23$ \, г/с) остается в три раза ниже базового (неуправляемого) уровня 2026 года. Это подтверждает долгосрочную эффективность предложенных малозатратных мероприятий для соблюдения экологических нормативов.

Ниже представлена сводная таблица прогнозируемых выбросов от **Источника № 6004 «Участок компостирования»** на период 2026–2030 гг.

Расчет выполнен с учетом реализации комплекса технологических мероприятий (ворошение буртов, биопокровный слой, балансировка C:N), обеспечивающих снижение эмиссии аммиака и сероводорода на **65%**, метана — на **20%**.

Сводная таблица выбросов (2026–2030 гг.)

Год	Показатель	Аммиак (NH ₃)	Сероводород (H ₂ S)	Метан (CH ₄)
2026	г/сек	2,5300	0,2024	5,7828
	т/год	32,788	2,623	74,945
2027	г/сек	2,6032	0,2083	5,9503
	т/год	33,738	2,699	77,116
2028	г/сек	2,6795	0,2144	6,1245
	т/год	34,726	2,778	79,374
2029	г/сек	2,7570	0,2206	6,3017
	т/год	35,731	2,859	81,671
2030	г/сек	2,8376	0,2270	6,4861
	т/год	36,776	2,942	84,059

Анализ динамики и примечания:

- Рост выбросов:** Плавное увеличение объемов (примерно на 2.5–3% ежегодно) обусловлено прогнозируемым ростом численности населения г. Шымкент и соответствующим увеличением объемов образования органических отходов.
- Эффективность мер:** Благодаря предложенным мероприятиям, максимальные разовые выбросы сероводорода (H₂S) удерживаются в диапазоне **0,20–0,23 г/сек**, что в 3 раза ниже базового уровня (без мероприятий). Это критически важно для соблюдения норматива в 1 ПДК на границе СЗЗ (1000 м).
- Контроль:** Для подтверждения расчетных данных рекомендуется проводить инструментальные замеры на границе СЗЗ в период наиболее интенсивного компостирования (июнь–август).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от Источника № 6005 «Топливозаправщик (заправка техники)» на период 2026–2030 годов

Расчет выполнен на основе «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» (РНД 211.2.02.09-2004) с учетом объемов потребления дизельного топлива спецтехникой полигона (Источник № 6006).

- **1. Исходные данные**
- **Технологический процесс:** Заправка спецтехники (бульдозеры, катки, экскаваторы) на рабочих картах осуществляется передвижным топливозаправщиком (тип АТЗ на шасси ГАЗ/КАМАЗ). Стационарная АЗС на полигоне отсутствует.
- **Вид топлива:** Дизельное топливо (плотность $\rho \approx 0,84$ т/м³).
- **Объем перекачки (Qгод):** Принят равным суммарному расходу топлива спецтехникой:
 - 2026 год: 250,0 т ≈ 298 м³.
 - 2030 год: 261,9 т ≈ 312 м³.
- **Производительность насоса заправщика (Vсл):** 25 л/мин = 1,5 м³/час (стандарт для АТЗ).
- **2. Коэффициенты для расчета (Дизельное топливо)**

Согласно Приложениям 12, 14 к Методике РНД 211.2.02.09-2004:

- Максимальная концентрация паров (Cмах): 3,14 г/м³.
- Средняя концентрация (Осенне-зимний, Соз): 1,6 г/м³.
- Средняя концентрация (Весенне-летний, Свл): 2,2 г/м³.
- Удельный выброс при проливах (J): 50 г/м³.
- **Состав паров дизельного топлива:**
 1. Углеводороды предельные C12-C19 (Код 2754): 99,72%.
 2. Сероводород (Код 0333): 0,28%.
- **3. Расчет выбросов (на примере 2030 года)**

3.1. Максимальный разовый выброс (G, г/с)

Зависит от скорости закачки насоса, постоянен для всех лет.

$$G = (V_{сл} \times C_{мах}) / 3600 = (1,5 \times 3,14) / 3600 = \mathbf{0,001308 \text{ г/с}}$$

3.2. Валовый выброс (M, т/год)

Складывается из вытеснения паров из баков («большое дыхание») и испарения проливов.

Принимаем распределение объема топлива по сезонам 50/50 (Qоз = Qвл = 156 м³).

- **Выброс из баков (Mбаки):**

$$M_{баки} = (C_{оз} \times Q_{оз} + C_{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}$$

$$M_{баки} = (1,6 \times 156 + 2,2 \times 156) \times 10^{-6} = (249,6 + 343,2) \times 10^{-6} = \mathbf{0,000593 \text{ т/год}}$$

- **Выброс от проливов (Mпроливы):**

$$M_{проливы} = 0,5 \times J \times Q_{год} \times 10^{-6}$$

$$M_{проливы} = 0,5 \times 50 \times 312 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0078 \text{ т/год}}$$

- **Общий валовый выброс (Mобщ):**

$$M_{общ} = 0,000593 + 0,0078 = \mathbf{0,00839 \text{ т/год}}$$

- **4. Итоговая таблица выбросов по годам (2026–2030)**

Показатель / Год	2026	2027	2028	2029	2030
Расход ДТ, тонн	250,0	256,0	257,1	259,1	261,9
Объем ДТ, м ³	297,6	304,8	306,1	308,5	311,8
1. Углеводороды C12-C19 (2754)					

Показатель / Год	2026	2027	2028	2029	2030
Макс. г/с	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Валовый, т/год	0,00798	0,00818	0,00821	0,00827	0,00837
2. Сероводород (0333)					
Макс. г/с	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Валовый, т/год	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
ИТОГО (т/год):	0,00800	0,00820	0,00823	0,00829	0,00839

• **Выводы для проекта НДС:**

1. **Вклад источника:** Выбросы от топливозаправщика (Источник № 6005) крайне незначительны (менее 10 кг/год) и не оказывают влияния на расчет рассеивания и границы СЗЗ.
2. **Режим работы:** Источник является неорганизованным, передвижным. В программе «ЭРА» может быть задан как площадный источник (по маршруту движения заправщика) или точечный (на стоянке техники).
3. **Контроль:** Основное требование — герметичность заправочного рукава и недопущение массовых проливов топлива на грунт (коэффициент проливов J=50 учитывает только капельные утечки).

**Расчет выбросов загрязняющих веществ для Источника № 6006
«Спецтехника (Передвижные источники)» на период 2026–2030 годов**

Расчет выполнен на основе данных о потребности в технике для реализации принятой технологии (сортировка + компостирование + захоронение хвостов методом «Сэндвич») и прогнозируемого расхода топлива согласно «Программе управления отходами».

1. Характеристика источника № 6006

Источник является неорганизованным, передвижным. Выбросы происходят от двигателей внутреннего сгорания (ДВС) спецтехники, работающей на территории полигона (внутренние перемещения, уплотнение, пересыпка).

Перечень спецтехники:

- **Бульдозеры (2-3 ед.):** для сдвигания ТБО, планировки карт, послойного уплотнения и распределения изолирующего грунта.
- **Экскаваторы (1-2 ед.):** для погрузки грунта (техногрунта) в самосвалы для изоляции, рытья траншей.
- **Автосамосвалы (внутренние, 4-6 ед.):** транспортировка инертного грунта и «хвостов» сортировки от МСК до рабочей карты.
- **Фронтальные погрузчики (1-2 ед.):** работы на площадке компостирования (ворошение буртов) и подача на сортировку.
- **Поливомоечная машина (1 ед.):** пылеподавление и увлажнение дорог.

2. Исходные данные: Расход топлива (Дизель)

Суммарный расход топлива рассчитан на основе норм времени работы техники для выполнения производственной программы.

Таблица 1. Прогнозный расход дизельного топлива (R год), тонн/год

Вид техники	2026	2027	2028	2029	2030
Экскаваторы	50,1	49,9	49,8	49,6	50,2
Погрузчики	8,5	12,4	12,4	12,4	12,4
Автосамосвалы	137,0	138,5	139,0	140,5	142,0
Бульдозеры	44,4	45,0	45,5	46,0	46,5
Прочая техника	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8
ИТОГО расход топлива (R общ):	250,0	256,0	257,1	259,1	261,9

3. Методика и коэффициенты расчета

Расчет выполняется согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение № 8 к Приказу № 221-Ө).

Удельные выбросы (K уд), кг/тону топлива:

- Оксид углерода (CO): 100 кг/т (0,1 т/т).
- Диоксид азота (NO₂): 21,4 кг/т (0,0214 т/т).
- Оксид азота (NO): 3,5 кг/т (0,0035 т/т).
- Углеводороды (Керосин/C12-C19): 30 кг/т (0,03 т/т).
- Диоксид серы (SO₂): 20 кг/т (0,02 т/т).
- Сажа (C): 15,5 кг/т (0,0155 т/т).
- Бенз(а)пирен: 0,00032 кг/т ($0,32 \times 10^{-6}$ т/т).

4. Расчет выбросов на 2026 год (Базовый)

При расходе топлива 250,0 тонн:

- **Оксид углерода (0337):** $M = 250,0 \times 0,1 = 25,00$ т/год
- **Диоксид азота (0301):** $M = 250,0 \times 0,0214 = 5,35$ т/год

- Оксид азота (0304): $M = 250,0 \times 0,0035 = 0,875$ т/год
- Углеводороды (2732): $M = 250,0 \times 0,03 = 7,50$ т/год
- Диоксид серы (0330): $M = 250,0 \times 0,02 = 5,00$ т/год
- Сажа (0328): $M = 250,0 \times 0,0155 = 3,875$ т/год
- Бенз(а)пирен (0703): $M = 250,0 \times 0,00000032 = 0,00008$ т/год

Максимальный разовый выброс (г/с):

Расчет принят исходя из одновременной работы техники в 11-часовую смену.

Фонд времени: 365 дней \times 11 часов \times 3600 сек = 14 454 000 сек/год.

- **5. Сводная таблица выбросов по годам (2026–2030)**

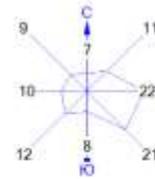
Вещество (Код)	2026	2027	2028	2029	2030
Расход топлива, т/год	250,0	256,0	257,1	259,1	261,9
1. Углерод оксид (0337)	25,000	25,600	25,710	25,910	26,190
Макс. разовый, г/с	1,7296	1,7711	1,7787	1,7926	1,8119
2. Азота диоксид (0301)	5,350	5,478	5,502	5,545	5,605
Макс. разовый, г/с	0,3701	0,3790	0,3807	0,3836	0,3878
3. Азота оксид (0304)	0,875	0,896	0,900	0,907	0,917
Макс. разовый, г/с	0,0605	0,0620	0,0623	0,0627	0,0634
4. Сера диоксид (0330)	5,000	5,120	5,142	5,182	5,238
Макс. разовый, г/с	0,3459	0,3542	0,3557	0,3585	0,3624
5. Углеводороды (2732)	7,500	7,680	7,713	7,773	7,857
Макс. разовый, г/с	0,5189	0,5313	0,5336	0,5378	0,5436
6. Сажа (0328)	3,875	3,968	3,985	4,016	4,059
Макс. разовый, г/с	0,2681	0,2745	0,2757	0,2779	0,2808
7. Бенз(а)пирен (0703)	0,00008	0,000082	0,000082	0,000083	0,000084
Макс. разовый, г/с	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
ИТОГО (т/год):	47,600	48,742	48,952	49,333	49,866

- **Выводы для проекта НДС:**

1. Источник № 6006 является значимым источником выбросов (в основном NO₂, CO и Сажа).
2. Рост выбросов в динамике 2026–2030 гг. незначителен (менее 5%) и связан с плановым увеличением объема работ.
3. Для минимизации воздействия рекомендуется использование техники стандарта не ниже Евро-4 и регулярный контроль топливной системы.

Приложение 3. Ситуационные карты-схемы с изолиниями расчетных концентраций в долях ПДК

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



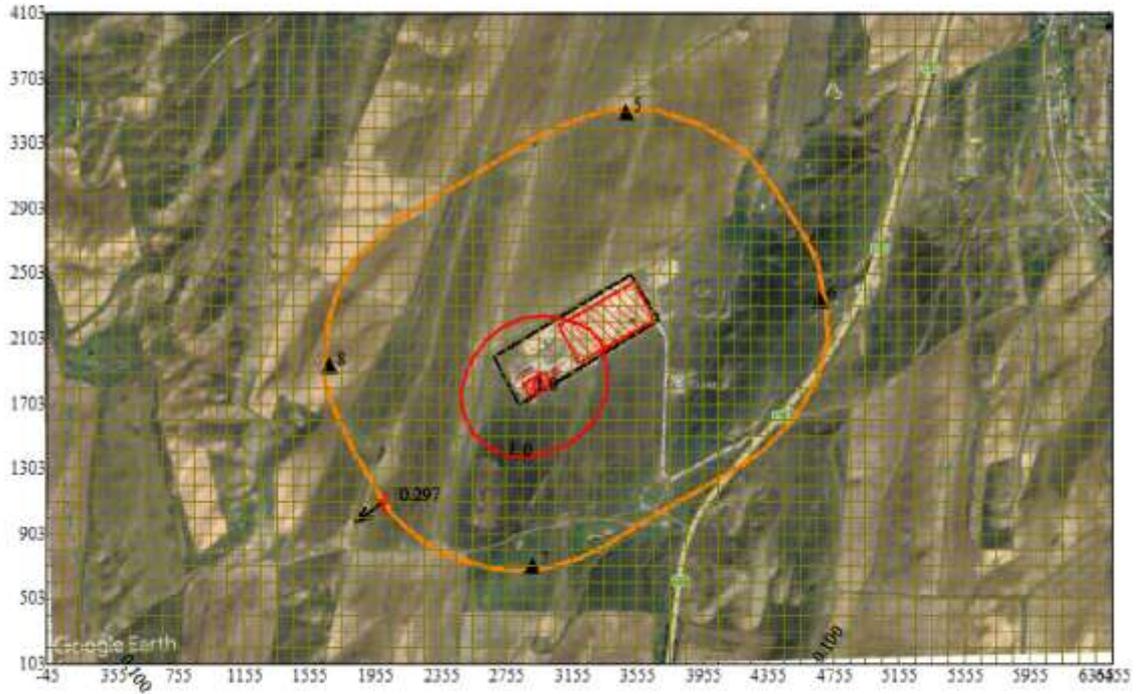
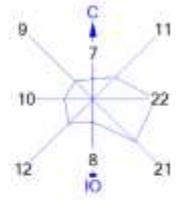
Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 • Расчетные точки, группа N 90
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



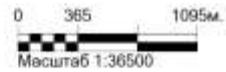
Макс. концентрация 2.1431742 ПДК достигается в точке $x = 3155$ $y = 2103$.
 При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0303 Аммиак (32)



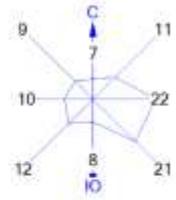
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК



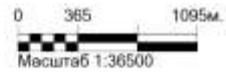
Макс концентрация 2.0460277 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$.
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



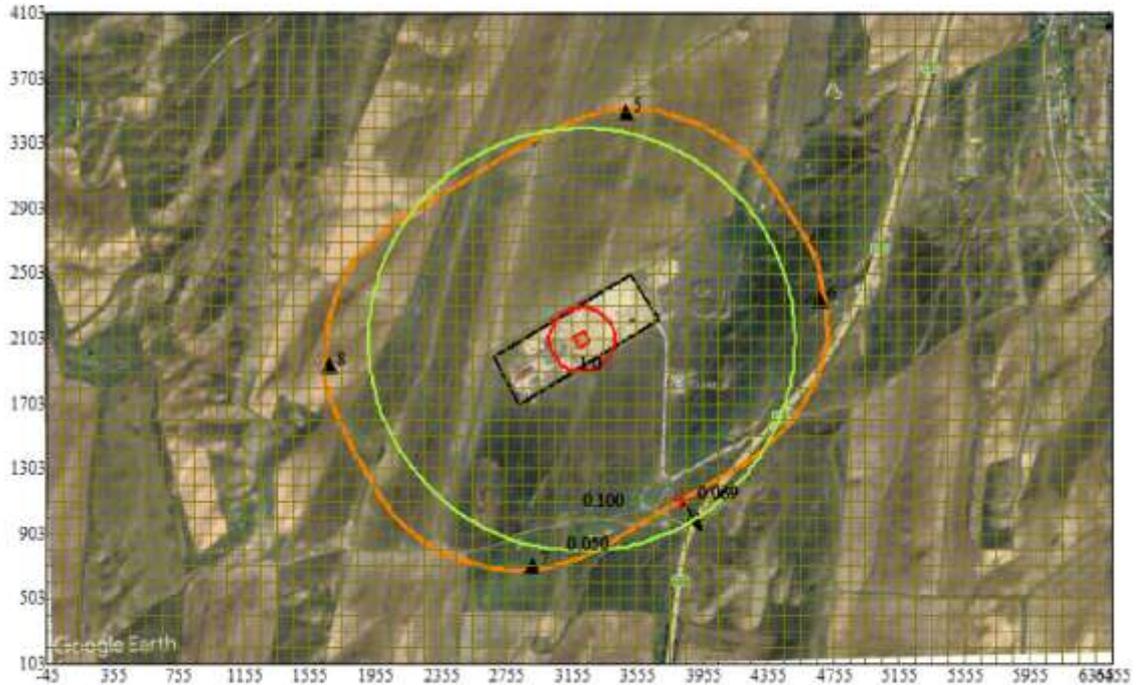
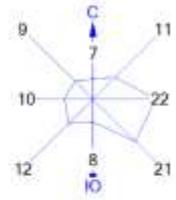
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



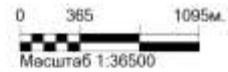
Макс концентрация 0.1615912 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



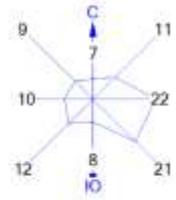
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК



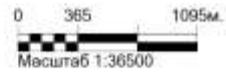
Макс концентрация 3.3033776 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 92° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



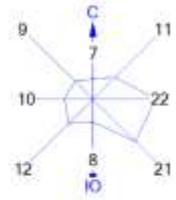
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК



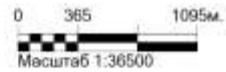
Макс концентрация 0.7430058 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



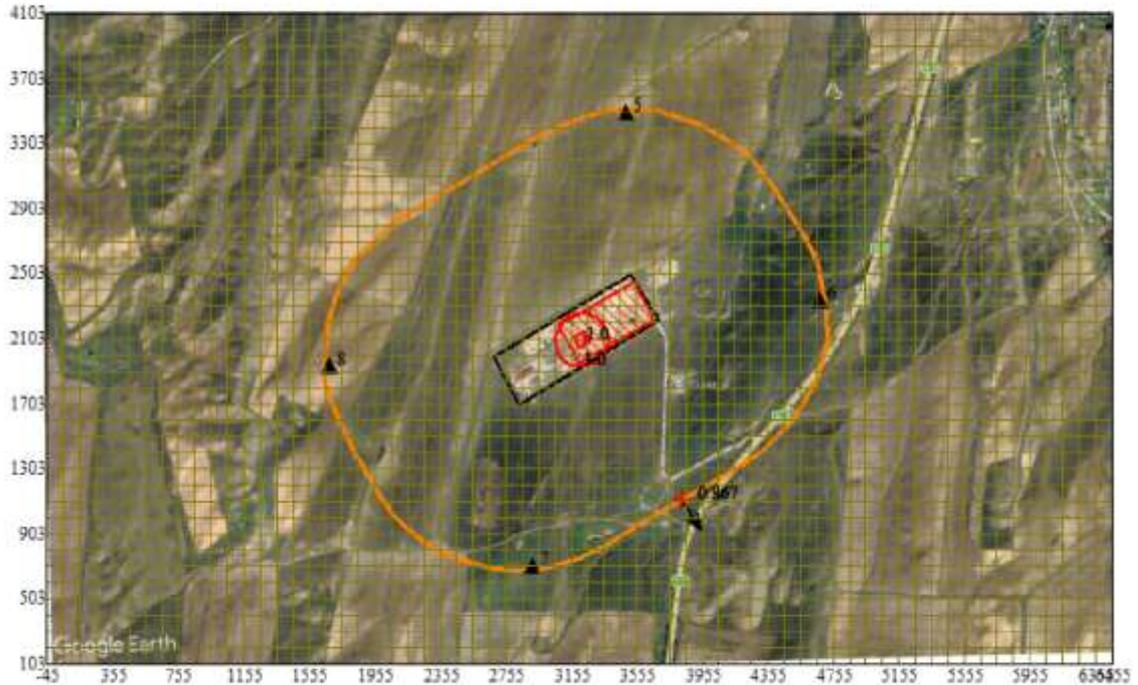
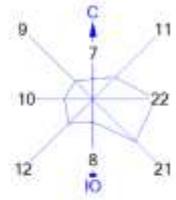
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 3.9611747 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$.
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



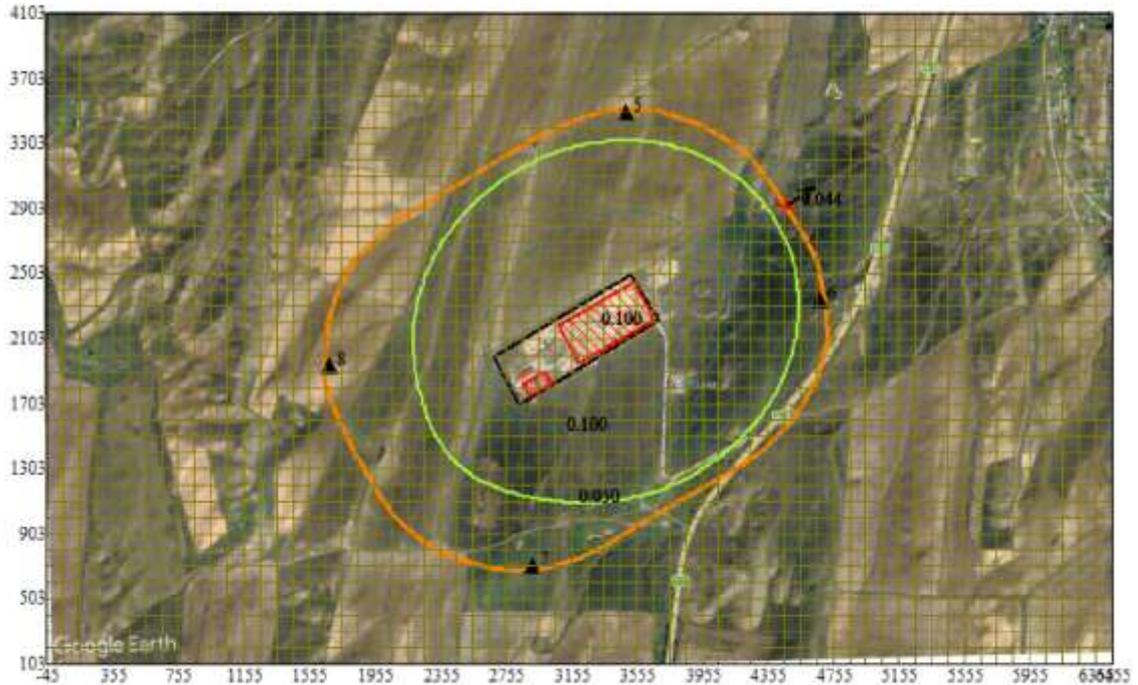
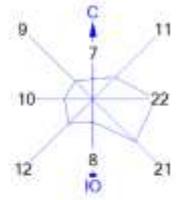
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК

0 365 1095м.
 Масштаб 1:36500

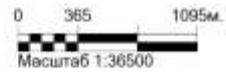
Макс концентрация 1.0746056 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727°)



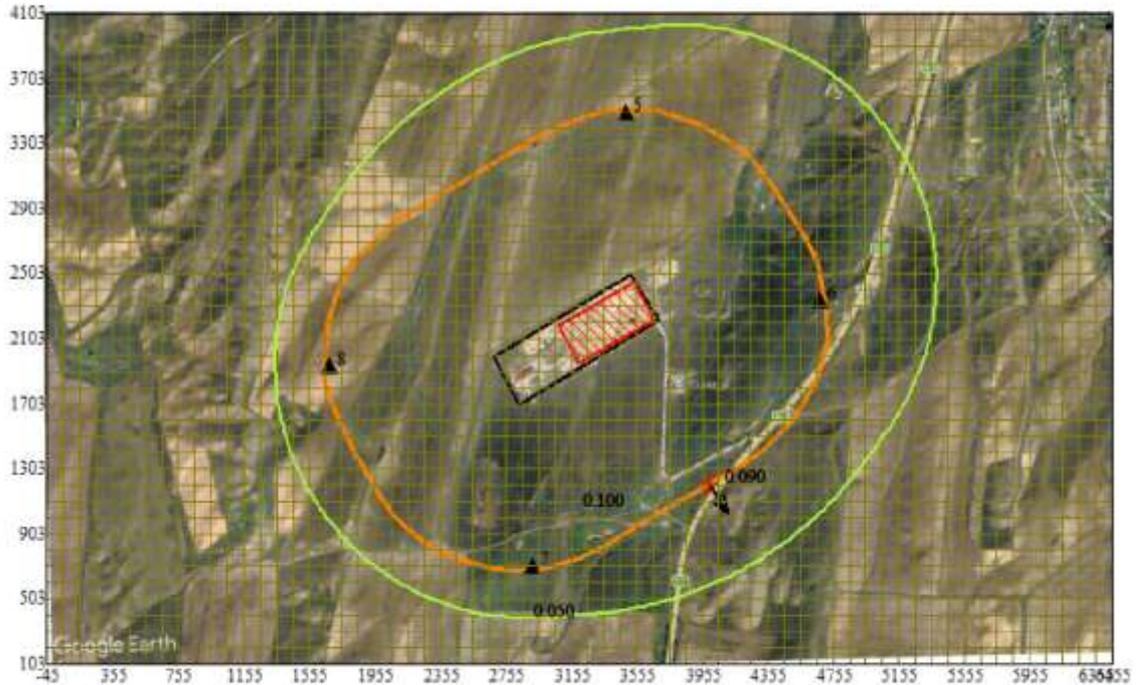
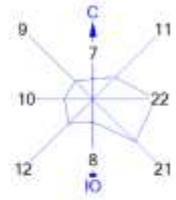
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



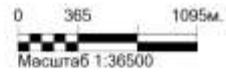
Макс концентрация 0.1985353 ПДК достигается в точке $x=3655$ $y=2403$
 При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



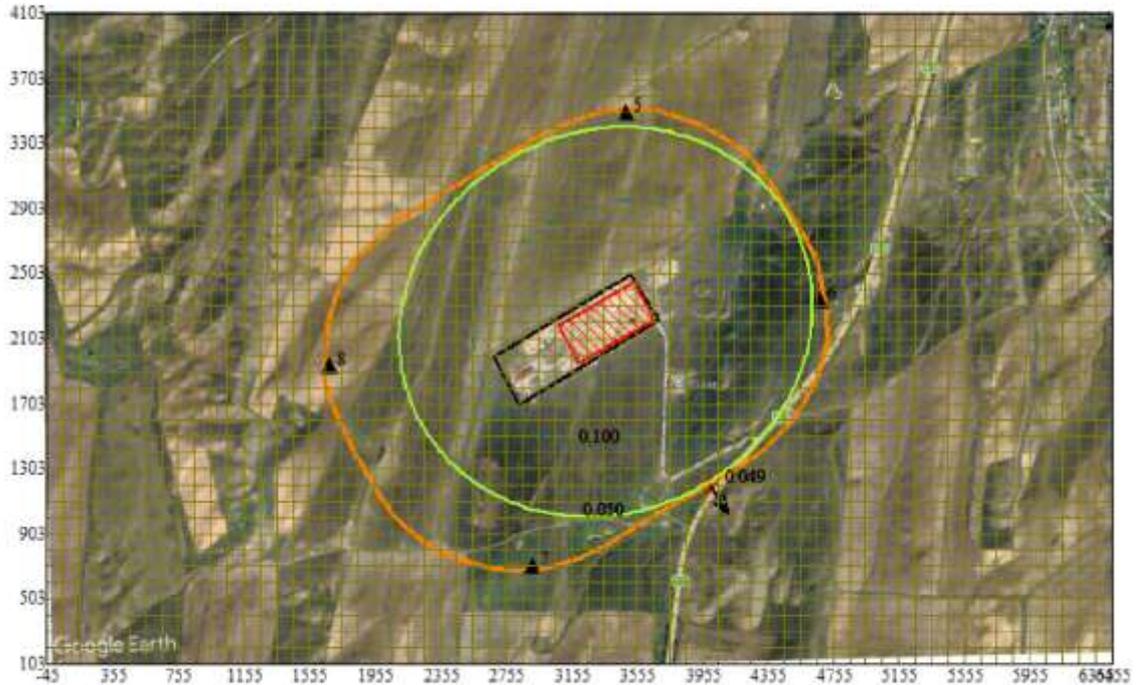
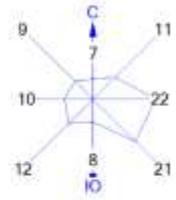
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



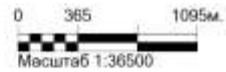
Макс концентрация 0.4074041 ПДК достигается в точке $x=3655$ $y=2403$
 При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



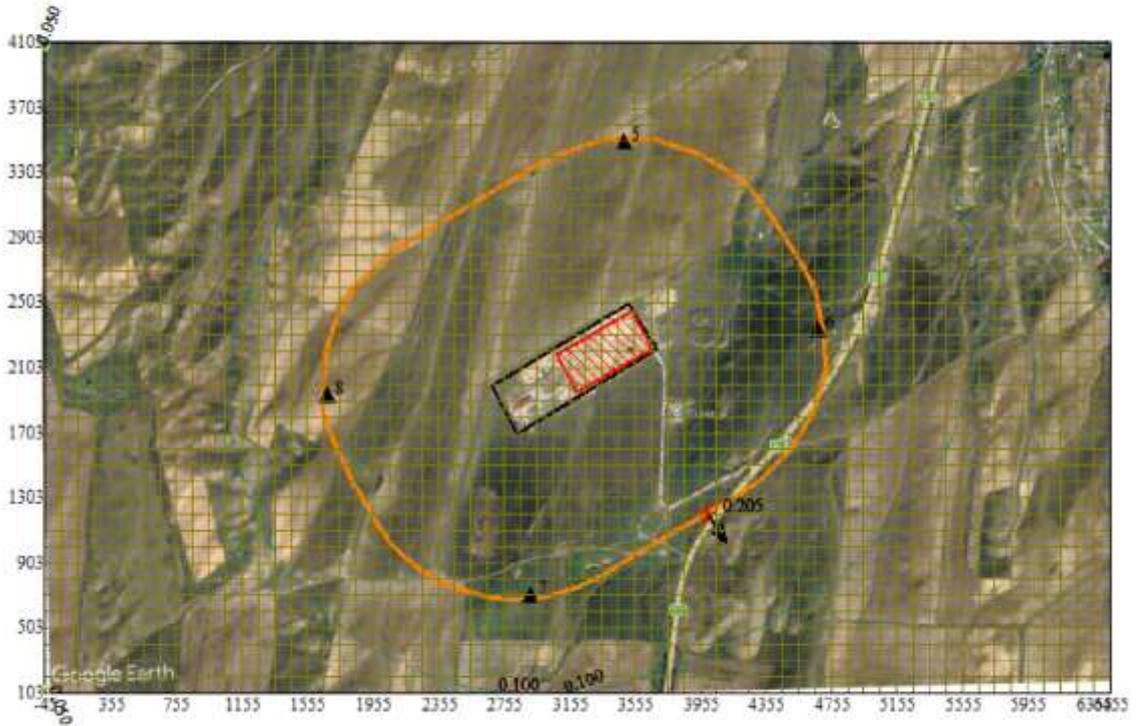
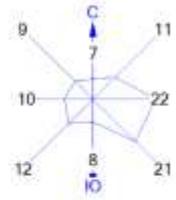
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



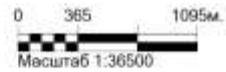
Макс концентрация 0.2222251 ПДК достигается в точке $x=3655$ $y=2403$
 При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0627 Этилбензол (675)



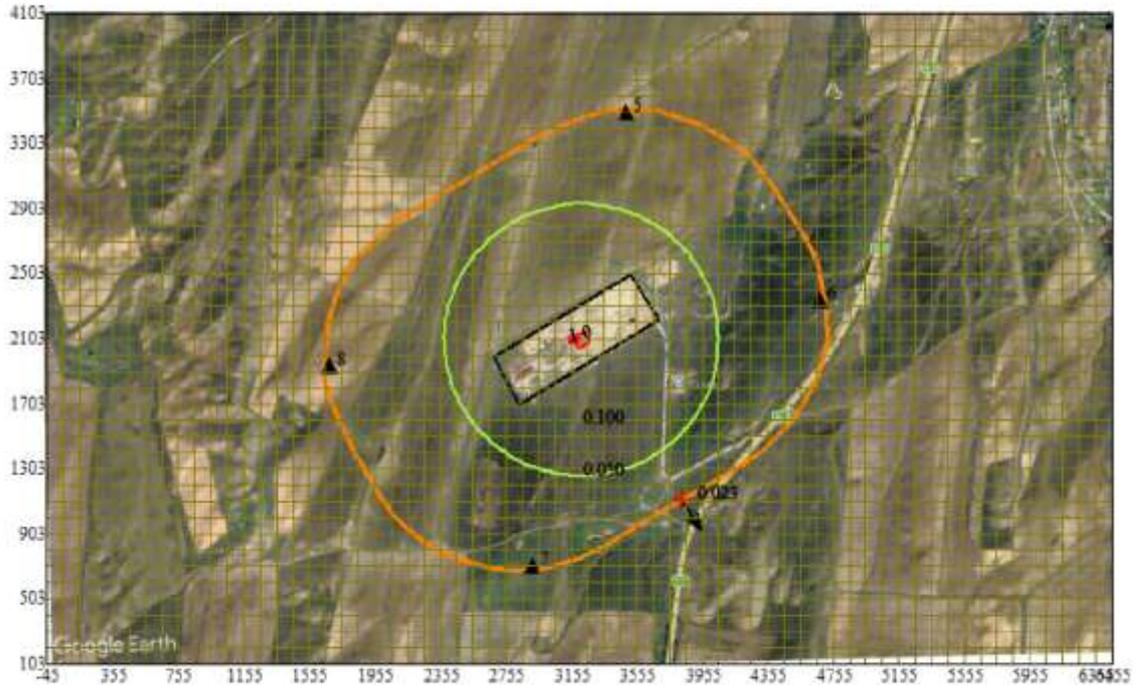
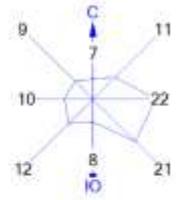
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 - - - 0.100 ПДК



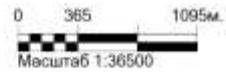
Макс концентрация 0.9259464 ПДК достигается в точке $x=3655$ $y=2403$
 При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



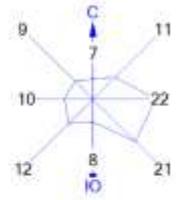
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - - - 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.1089288 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 92° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



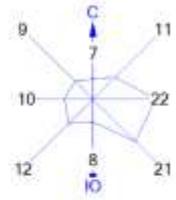
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



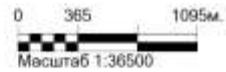
Макс концентрация 0.3703786 ПДК достигается в точке $x=3655$ $y=2403$
 При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 - - - 0.100 ПДК



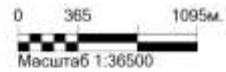
Макс концентрация 0.4482589 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$.
 При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



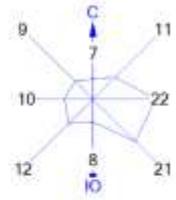
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изопинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.367 ПДК
 - 0.731 ПДК



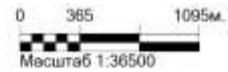
Макс концентрация 0.7416059 ПДК достигается в точке x= 3055 y= 1903.
 При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6001 0303+0333



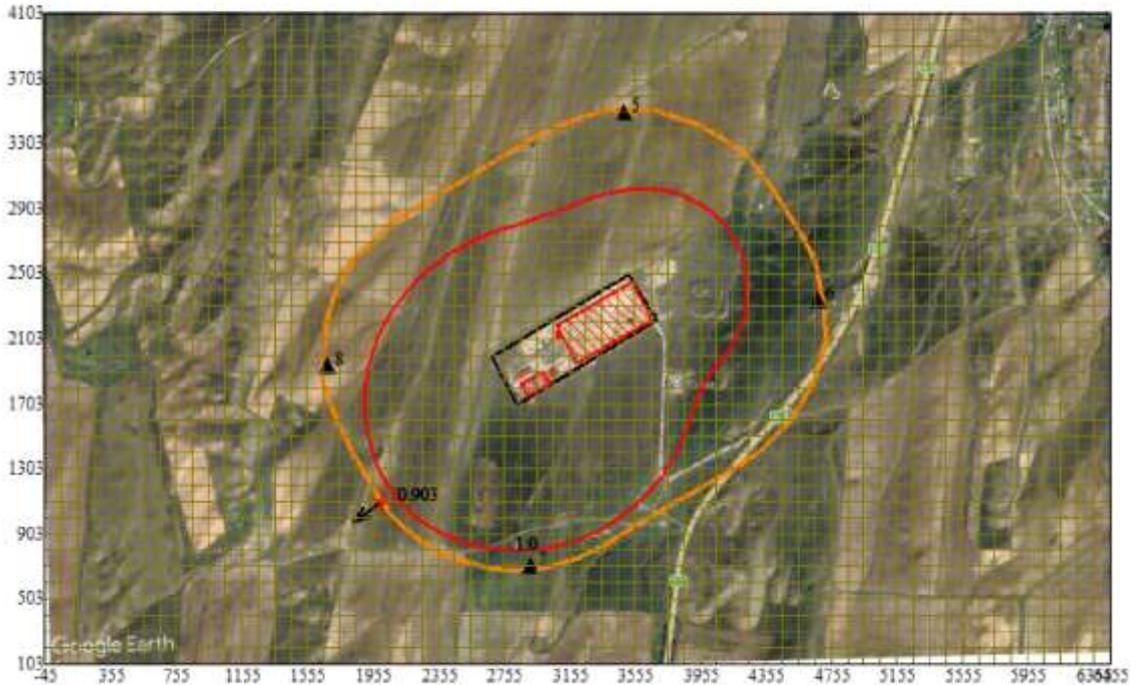
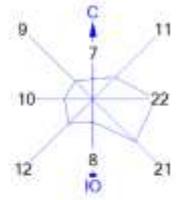
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



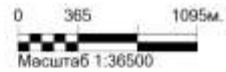
Макс концентрация 6.0071359 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$.
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6002 0303+0333+1325



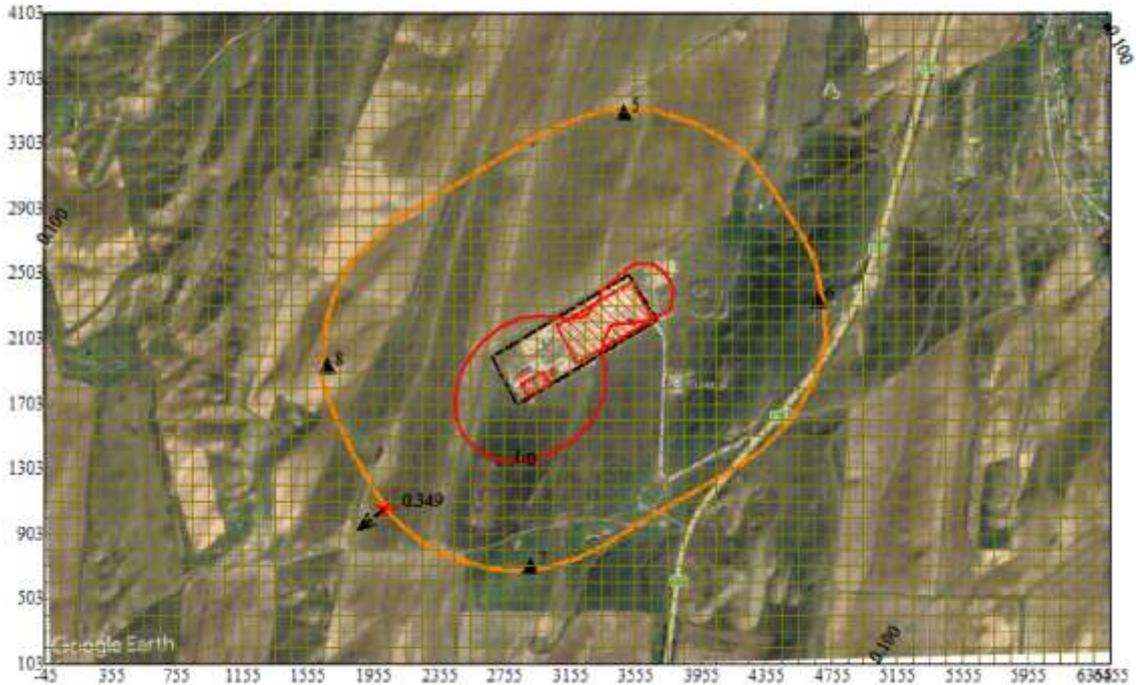
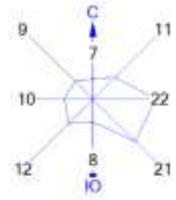
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 6.1862941 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6003 0303+1325



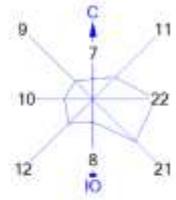
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК

0 365 1095м.
 Масштаб 1:36500

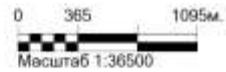
Макс концентрация 2.2262356 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$.
 При опасном направлении 39° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



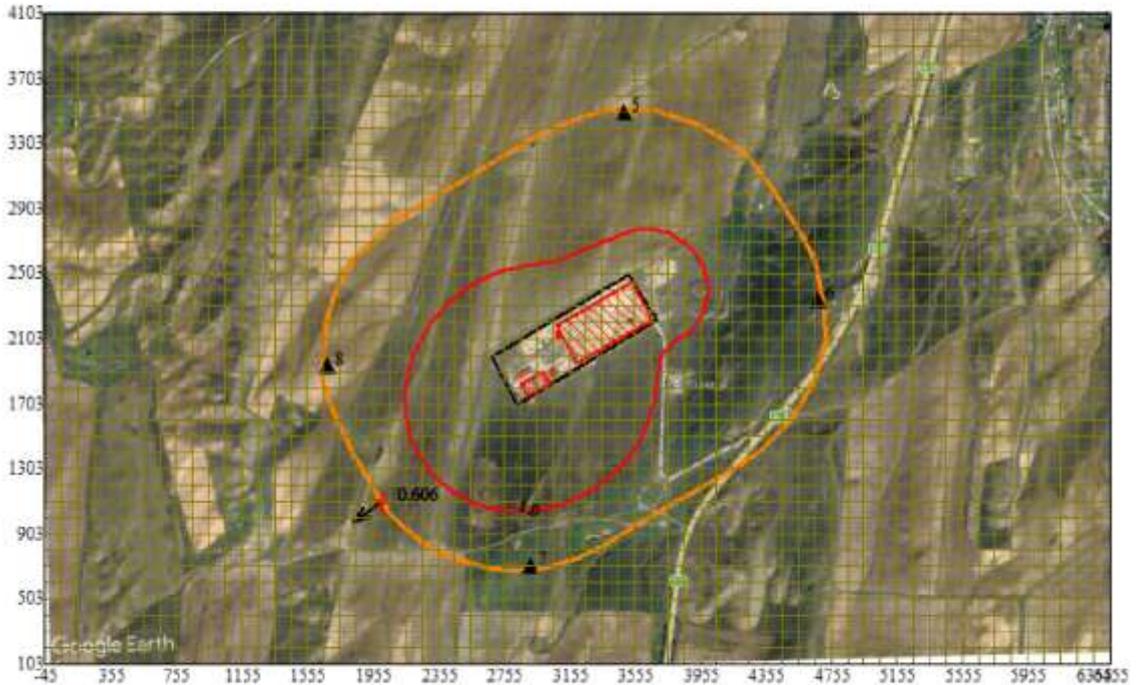
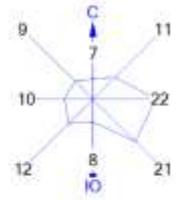
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



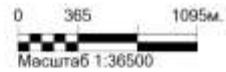
Макс концентрация 2.886138 ПДК достигается в точке $x=3155$ $y=2103$
 При опасном направлении 92° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек $66 \cdot 41$
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



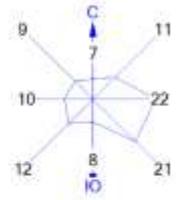
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



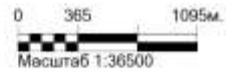
Макс концентрация 4.140264 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0039 Полигон ТБО в г. Шымкент Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расчётные точки, группа N 90
 - † Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 4.0442615 ПДК достигается в точке $x=2855$ $y=1703$.
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 66*41
 Расчет на существующее положение.

**ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В
ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

19002249



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.02.2019 года

02462P

Выдана

РЫЖЕНКО АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

160000, Республика Казахстан, г.Шымкент, УЛИЦА Рыскулова, дом № 7.,
ИНН: 811229300512

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

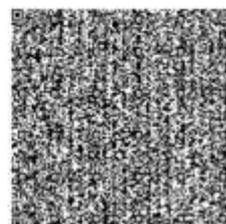
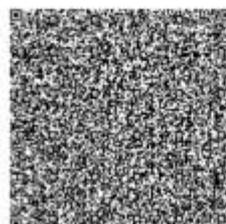
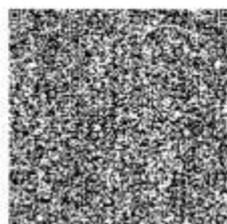
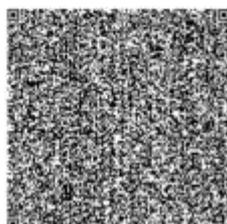
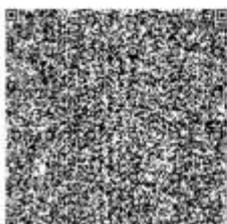
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02462P

Дата выдачи лицензии 01.02.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

РЫЖЕНКО АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

ИИН: 811229300512

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Шымкент, ул. Аскарова, 1а

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

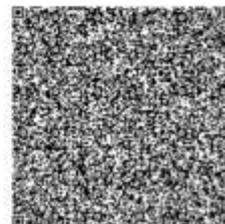
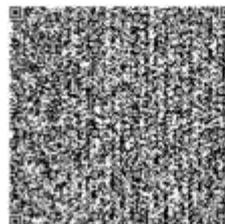
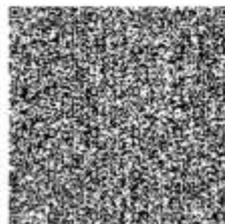
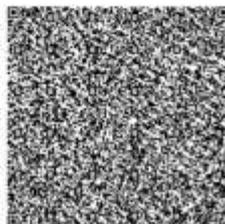
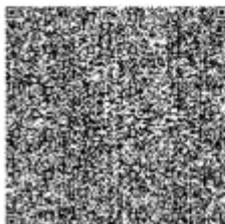
Срок действия

Дата выдачи приложения

01.02.2019

Место выдачи

г. Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес осық қасиетпен қолтаңба қылынған құжат. Дәлелді құжаттың сәйкестігі туралы 1-таңбадағы 7-қатардағы «01» электрондық құжаттың және электрондық цифрлық қолтаңбаның дәлелділігі туралы құжаттың қолтаңбасы.