



Частное производственное унитарное
предприятие
«СМУ Энерготехсервис»

СРО-П-218-000691368809-0166.
Регистрационный номер П-218-000691368809-0166 в реестре членов от 19.09.2023

Заказчик: ООО «Содружество Индастрис»

**«Комплекс сооружений по утилизации отходов
в г. Светлый Калининградской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. "Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской Федерации"
Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 3. Приложение Г

A-503/00068-2024-ОВОСЗ

г. Минск, РБ

2025



Частное производственное унитарное
предприятие
«СМУ Энерготехсервис»

СРО-П-218-000691368809-0166.

Регистрационный номер П-218-000691368809-0166 в реестре членов от 19.09.2023

Заказчик: ООО «Содружество Индастрис»

**«Комплекс сооружений по утилизации отходов
в г. Светлый Калининградской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. "Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской Федерации"
Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 3. Приложение Г

A-503/00068-2024-ОВОС3

Директор

Черепанов В.В.

Главный инженер проекта

Диментов З.Л.

г. Минск, РБ

2025

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Общество с ограниченной ответственностью «Компания сопровождения
экологических проектов «Геоэкология Консалтинг»
(ООО «КСЭП Геоэкология Консалтинг»)

Заказчик – ООО «Содружество Индастрис»

**«Комплекс сооружений по утилизации отходов
в г. Светлый Калининградской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 13. "Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами
Российской Федерации"**

Оценка воздействия на окружающую среду

**Книга 3. Приложение Г
503/00068-2024-ОВОСЗ**

Директор



Э.М. Кизеев

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Приложение Г Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ	5
Приложение Г1 Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ	5
Приложение Г2 Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	60

Приложение Г Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ

Приложение Г1 Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ

**Валовые и максимальные выбросы предприятия №601,
Установка сжигания,
Светлый, 2025 г.**

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.20.22 от 14.09.2021
© 1995-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.**
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.**
- 3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.**
- 4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.**
- 5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.**
- 6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.**

**Программа зарегистрирована на: ФГБОУ ВО "УГЛУ"
Регистрационный номер: 03-11-0036**

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Светлый, 2025 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №1; Работа строительной техники,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №1**

Общее описание участка

Подтип - Нагрузочный режим (полный)

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.010
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Кран автомобильный Q=50т	Колесная	более 260 КВт (354 л.с.)	нет
Кран автомобильный Q=40т	Колесная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Кран автомобильный Q=25т	Колесная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Бульдозер ДЗ-116А	Гусеничная	61-100 КВт (83-136 л.с.)	нет
Автогрейдер А-98М2	Колесная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Экскаватор Hitachi UH181	Гусеничная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Фронтальный погрузчик SDLG 936	Колесная	61-100 КВт (83-136 л.с.)	нет
Трактор ЭО-2621	Колесная	61-100 КВт (83-136 л.с.)	нет
Роторная буровая установка	Гусеничная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Каток вибрационный грунтовый	Колесная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	Колесная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет
Автобетононасос СБ-207А	Колесная	36-60 КВт (49-82 л.с.)	нет
Асфальтоукладчик	Гусеничная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет
Асфальтовый каток	Колесная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет

Кран автомобильный Q=50т : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время T_{ср}	Работающих в течение 30 мин.	T_{сут}	t_{дв}	t_{нагр}	t_{хх}
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Кран автомобильный Q=40т : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Кран автомобильный Q=25t : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Бульдозер ДЗ-116А : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	2.00	2	1	720	12	13	5
Сентябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Октябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Ноябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Декабрь	2.00	2	1	720	12	13	5

Автогрейдер А-98М2 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Выезжающ их за время Тср	Работающ их в течение 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Экскаватор Hitachi UH181 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Выезжающ их за время Тср	Работающ их в течение 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	2.00	2	1	720	12	13	5
Сентябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Октябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Ноябрь	2.00	2	1	720	12	13	5
Декабрь	2.00	2	1	720	12	13	5

Фронтальный погрузчик SDLG 936 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Выезжающ их за время Тср	Работающ их в течение 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Трактор ЭО-2621 : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Роторная буровая установка : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Каток вибрационный грунтовый : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5

Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Автобетоносмеситель СБ-92-1А : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время Тср</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	4.00	4	1	720	12	13	5
Сентябрь	4.00	4	1	720	12	13	5
Октябрь	4.00	4	1	720	12	13	5
Ноябрь	4.00	4	1	720	12	13	5
Декабрь	4.00	4	1	720	12	13	5

Автобетононасос СБ-207А : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время Тср</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Асфальтоукладчик : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время Тср</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5

Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Асфальтовый каток : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающ их за время T_{ср}</i>	<i>Работающ их в течение 30 мин.</i>	<i>T_{сут}</i>	<i>t_{дв}</i>	<i>t_{нагр}</i>	<i>t_{хх}</i>
Январь	0.00	0	0	720	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	720	12	13	5
Март	0.00	0	0	720	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	720	12	13	5
Май	0.00	0	0	720	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	720	12	13	5
Июль	0.00	0	0	720	12	13	5
Август	1.00	1	1	720	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	720	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	720	12	13	5

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	1.1195861	6.692824
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.8956689	5.354259
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1455462	0.870067
0328	Углерод (Сажа)	0.1675126	0.850667
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.1010833	0.571005
0337	Углерод оксид	1.4623519	4.762661
0401	Углеводороды**	0.2521396	1.327985
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0780000	0.010319
2732	**Керосин	0.1746011	1.317665

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO₂ – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.314976
	Кран автомобильный Q=40т	0.200282
	Кран автомобильный Q=25т	0.200282
	Бульдозер ДЗ-116А	0.153600
	Автогрейдер А-98М2	0.200282
	Экскаватор Hitachi UH181	0.400844
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.076746
	Трактор ЭО-2621	0.076746
	Роторная буровая установка	0.200422
	Каток вибрационный грунтовый	0.124162
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.496647
	Автобетононасос СБ-207А	0.046391
	Асфальтоукладчик	0.124249
	Асфальтовый каток	0.124162
	ВСЕГО:	2.739790
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.232439
	Кран автомобильный Q=40т	0.147832
	Кран автомобильный Q=25т	0.147832
	Бульдозер ДЗ-116А	0.113447
	Автогрейдер А-98М2	0.147832
	Экскаватор Hitachi UH181	0.295861
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.056686
	Трактор ЭО-2621	0.056686
	Роторная буровая установка	0.147930
	Каток вибрационный грунтовый	0.091661
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.366643
	Автобетононасос СБ-207А	0.034638
	Асфальтоукладчик	0.091722
	Асфальтовый каток	0.091661
	ВСЕГО:	2.022871
Всего за год		4.762661

Максимальный выброс составляет: 1.4623519 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = (\Sigma (M' + M'') + \Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_v \cdot D_p \cdot 10^{-6}$, где

M' – выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' – выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

N_v – Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = \text{Max} ((M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср}, (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800)$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \Sigma (G_i)$;

$M_{п}$ – удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ – время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ – время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв}=M_1$ – пробеговый удельный выброс (г/км);
 $M_{дв.теп.}$ – пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);
 $T_{дв1}=60 \cdot L_1/V_{дв}=0.330$ мин. – среднее время движения при выезде со стоянки;
 $T_{дв2}=60 \cdot L_2/V_{дв}=0.330$ мин. – среднее время движения при въезде на стоянку;
 $L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.055$ км – средний пробег при выезде со стоянки;
 $L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.055$ км – средний пробег при въезде на стоянку;
 $M_{хх}$ – удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
 $T_{хх}=1$ мин. – время работы двигателя на холостом ходу;
 $t_{дв}$ – движение техники без нагрузки (мин.);
 $t_{нагр}$ – движение техники с нагрузкой (мин.);
 $t_{хх}$ – холостой ход (мин.);
 $t'_{дв}=(t_{дв} \cdot T_{сут})/30$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $t'_{нагр}=(t_{нагр} \cdot T_{сут})/30$ – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $t'_{хх}=(t_{хх} \cdot T_{сут})/30$ – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $T_{сут}$ – среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);
 N' – наибольшее количество единиц техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.
 N'' – наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.
 (*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.
 $T_{ср}=1800$ сек. – среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	M_1	T_1	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хх}$	Выброс (г/с)
Кран автомобильный Q=50т	90.000	2.0	16.920	6.0	5.823	5.300	10	9.920	да	
	90.000	2.0	16.920	6.0	5.823	5.300	10	9.920	да	0.1629787
Кран автомобильный Q=40т	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	
	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	0.1053170
Кран автомобильный Q=25т	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	
	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	0.1053170
Бульдозер ДЗ-116А	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	0.0880584
Автогрейдер А-98М2	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	
	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	10	6.310	да	0.1053170
Экскаватор Hitachi UH181	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	5	6.310	да	
	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	5	6.310	да	0.2119904
Фронтальный	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	

ый погрузчик SDLG 936										
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	0.0437702
Трактор ЭО-2621	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	0.0437702
Роторная буровая установка	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	5	6.310	да	
	57.000	2.0	11.340	6.0	3.699	3.370	5	6.310	да	0.1059952
Каток вибрационн ый грунтовый	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	
	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	0.0648819
Автобетоно смеситель СБ-92-1А	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	
	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	0.2595274
Автобетоно насос СБ-207А	23.300	2.0	2.520	6.0	0.846	0.770	10	1.440	да	
	23.300	2.0	2.520	6.0	0.846	0.770	10	1.440	да	0.0352440
Асфальтоук ладчик	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	5	3.910	да	
	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	5	3.910	да	0.0653026
Асфальтовы й каток	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	
	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	0.0648819

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.088451
	Кран автомобильный Q=40т	0.056329
	Кран автомобильный Q=25т	0.056329
	Бульдозер ДЗ-116А	0.042603
	Автогрейдер А-98М2	0.056329
	Экскаватор Hitachi UH181	0.112753
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.021283
	Трактор ЭО-2621	0.021283
	Роторная буровая установка	0.056377
	Каток вибрационный грунтовый	0.035065
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.140259
	Автобетононасос СБ-207А	0.013144
	Асфальтоукладчик	0.035094
	Асфальтовый каток	0.035065
	ВСЕГО:	0.770366
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.064135
	Кран автомобильный Q=40т	0.040859
	Кран автомобильный Q=25т	0.040859

	Бульдозер ДЗ-116А	0.030573
	Автогрейдер А-98М2	0.040859
	Экскаватор Hitachi UH181	0.081784
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.015274
	Трактор ЭО-2621	0.015274
	Роторная буровая установка	0.040892
	Каток вибрационный грунтовый	0.025348
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.101393
	Автобетононасос СБ-207А	0.009651
	Асфальтоукладчик	0.025369
	Асфальтовый каток	0.025348
	ВСЕГО:	0.557619
Всего за год		1.327985

Максимальный выброс составляет: 0.2521396 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.теп.	Vdv	Mxx	Схр	Выброс (г/с)
Кран автомобильный Q=50т	7.500	2.0	2.898	6.0	1.935	1.790	10	1.240	да	
	7.500	2.0	2.898	6.0	1.935	1.790	10	1.240	да	0.0345119
Кран автомобильный Q=40т	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	
	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	0.0219909
Кран автомобильный Q=25т	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	
	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	0.0219909
Бульдозер ДЗ-116А	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	0.0100166
Автогрейдер А-98М2	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	
	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	да	0.0219909
Экскаватор Hitachi UH181	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	да	
	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	да	0.0245264
Фронтальный погрузчик SDLG 936	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	0.0082028
Трактор ЭО-2621	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	0.0082028
Роторная буровая установка	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	да	
	4.700	2.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	да	0.0219909

Каток вибрационный грунтовый	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	
	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	0.0136436
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	
	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	0.0297788
Автобетононасос СБ-207А	5.800	2.0	0.423	6.0	0.279	0.260	10	0.180	да	
	5.800	2.0	0.423	6.0	0.279	0.260	10	0.180	да	0.0080056
Асфальтоукладчик	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	5	0.490	да	
	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	5	0.490	да	0.0136436
Асфальтовый каток	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	
	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	0.0136436

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.460370
	Кран автомобильный Q=40т	0.293192
	Кран автомобильный Q=25т	0.293192
	Бульдозер ДЗ-116А	0.223987
	Автогрейдер А-98М2	0.293192
	Экскаватор Hitachi UH181	0.586922
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.111891
	Трактор ЭО-2621	0.111891
	Роторная буровая установка	0.293461
	Каток вибрационный грунтовый	0.181698
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.726794
	Автобетононасос СБ-207А	0.067511
	Асфальтоукладчик	0.181865
	Асфальтовый каток	0.181698
	ВСЕГО:	4.007665
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.308383
	Кран автомобильный Q=40т	0.196403
	Кран автомобильный Q=25т	0.196403
	Бульдозер ДЗ-116А	0.150035
	Автогрейдер А-98М2	0.196403
	Экскаватор Hitachi UH181	0.393165
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.074949
	Трактор ЭО-2621	0.074949
	Роторная буровая установка	0.196582
	Каток вибрационный грунтовый	0.121790
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.487160
	Автобетононасос СБ-207А	0.045245
	Асфальтоукладчик	0.121901
	Асфальтовый каток	0.121790

	ВСЕГО:	2.685159
Всего за год		6.692824

Максимальный выброс составляет: 1.1195861 г/с. Месяц достижения: Август.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.теп.	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Кран автомобильный Q=50т	7.000	1.0	2.000	2.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	1.0	2.000	2.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.1686522
Кран автомобильный Q=40т	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	
	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	0.1074072
Кран автомобильный Q=25т	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	
	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	0.1074072
Бульдозер ДЗ-116А	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0409906
Автогрейдер А-98М2	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	
	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	10	1.270	да	0.1074072
Экскаватор Hitachi UH181	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	5	1.270	да	
	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	5	1.270	да	0.1074072
Фронтальный погрузчик SDLG 936	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	
	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	0.0409906
Трактор ЭО-2621	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	
	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	0.0409906
Роторная буровая установка	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	5	1.270	да	
	4.500	1.0	1.270	2.0	6.470	6.470	5	1.270	да	0.1074072
Каток вибрационный грунтовый	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	
	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	0.0665494
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	
	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	0.0665494
Автобетононасос	1.200	1.0	0.290	2.0	1.490	1.490	10	0.290	да	

СБ-207А										
	1.200	1.0	0.290	2.0	1.490	1.490	10	0.290	да	0.0247283
Асфальтоукладчик	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	5	0.780	да	
	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	5	0.780	да	0.0665494
Асфальтовый каток	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	
	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	4.010	10	0.780	да	0.0665494

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.051455
	Кран автомобильный Q=40т	0.032820
	Кран автомобильный Q=25т	0.032820
	Бульдозер ДЗ-116А	0.024579
	Автогрейдер А-98М2	0.032820
	Экскаватор Hitachi UH181	0.065699
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.012278
	Трактор ЭО-2621	0.012278
	Роторная буровая установка	0.032850
	Каток вибрационный грунтовый	0.020463
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.081854
	Автобетононасос СБ-207А	0.007748
	Асфальтоукладчик	0.020482
	Асфальтовый каток	0.020463
	ВСЕГО:	0.448609
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.046294
	Кран автомобильный Q=40т	0.029441
	Кран автомобильный Q=25т	0.029441
	Бульдозер ДЗ-116А	0.022312
	Автогрейдер А-98М2	0.029441
	Экскаватор Hitachi UH181	0.058930
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.011147
	Трактор ЭО-2621	0.011147
	Роторная буровая установка	0.029465
	Каток вибрационный грунтовый	0.018229
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.072917
	Автобетононасос СБ-207А	0.006819
	Асфальтоукладчик	0.018244
	Асфальтовый каток	0.018229
	ВСЕГО:	0.402058
Всего за год		0.850667

Максимальный выброс составляет: 0.1675126 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.теп.	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
--------------	----	----	-----	-----	-----	----------	-----	-----	-----	--------------

Кран автомобиль ный Q=50т	0.000	2.0	1.404	6.0	1.530	1.130	10	0.260	да	
	0.000	2.0	1.404	6.0	1.530	1.130	10	0.260	да	0.0252872
Кран автомобиль ный Q=40т	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	
	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	0.0160782
Кран автомобиль ный Q=25т	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	
	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	0.0160782
Бульдозер ДЗ-116А	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	0.0060912
Автогрейде р А-98М2	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	
	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	10	0.170	да	0.0160782
Экскаватор Hitachi UH181	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	5	0.170	да	
	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	5	0.170	да	0.0160782
Фронтальн ый погрузчик SDLG 936	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	0.0060912
Трактор ЭО-2621	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	0.0060912
Роторная буровая установка	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	5	0.170	да	
	0.000	2.0	0.918	6.0	0.972	0.720	5	0.170	да	0.0160782
Каток вибрационн ый грунтовый	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	
	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	0.0099593
Автобетоно смеситель СБ-92-1А	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	
	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	0.0099593
Автобетоно насос СБ-207А	0.000	2.0	0.216	6.0	0.225	0.170	10	0.040	да	
	0.000	2.0	0.216	6.0	0.225	0.170	10	0.040	да	0.0037236
Асфальтоук ладчик	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	5	0.100	да	
	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	5	0.100	да	0.0099593
Асфальтовы й каток	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	
	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	0.0099593

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.038030
	Кран автомобильный Q=40т	0.024266
	Кран автомобильный Q=25т	0.024266
	Бульдозер ДЗ-116А	0.018157
	Автогрейдер А-98М2	0.024266
	Экскаватор Hitachi UH181	0.048574
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.009071
	Трактор ЭО-2621	0.009071
	Роторная буровая установка	0.024287
	Каток вибрационный грунтовый	0.014812
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.059250
	Автобетононасос СБ-207А	0.005704
	Асфальтоукладчик	0.014825
	Асфальтовый каток	0.014812
	ВСЕГО:	0.329390
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.027801
	Кран автомобильный Q=40т	0.017892
	Кран автомобильный Q=25т	0.017892
	Бульдозер ДЗ-116А	0.013138
	Автогрейдер А-98М2	0.017892
	Экскаватор Hitachi UH181	0.035813
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.006563
	Трактор ЭО-2621	0.006563
	Роторная буровая установка	0.017907
	Каток вибрационный грунтовый	0.010842
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.043368
	Автобетононасос СБ-207А	0.004252
	Асфальтоукладчик	0.010851
	Асфальтовый каток	0.010842
	ВСЕГО:	0.241615
	Всего за год	0.571005

Максимальный выброс составляет: 0.1010833 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.теп.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран автомобильный Q=50т	0.150	2.0	0.288	6.0	0.882	0.800	10	0.390	да	
	0.150	2.0	0.288	6.0	0.882	0.800	10	0.390	да	0.0152443
Кран автомобильный Q=40т	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	
	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	0.0097979
Кран автомобильный Q=25т	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	

	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	0.0097979
Бульдозер ДЗ-116А	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	0.0035929
Автогрейдер А-98М2	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	
	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	10	0.250	да	0.0097979
Экскаватор Hitachi UH181	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	5	0.250	да	
	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	5	0.250	да	0.0097979
Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	0.0035929
Трактор ЭО-2621	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	0.0035929
Роторная буровая установка	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	5	0.250	да	
	0.095	2.0	0.279	6.0	0.567	0.510	5	0.250	да	0.0097979
Каток вибрационный грунтовый	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	
	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	0.0059354
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	
	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	0.0059354
Автобетононасос СБ-207А	0.029	2.0	0.065	6.0	0.135	0.120	10	0.058	да	
	0.029	2.0	0.065	6.0	0.135	0.120	10	0.058	да	0.0023286
Асфальтоукладчик	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	5	0.160	да	
	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	5	0.160	да	0.0059354
Асфальтовый каток	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	
	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	0.0059354

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.368296
	Кран автомобильный Q=40т	0.234554
	Кран автомобильный Q=25т	0.234554
	Бульдозер ДЗ-116А	0.179189

	Автогрейдер А-98М2	0.234554
	Экскаватор Hitachi UH181	0.469538
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.089513
	Трактор ЭО-2621	0.089513
	Роторная буровая установка	0.234769
	Каток вибрационный грунтовый	0.145359
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.581435
	Автобетононасос СБ-207А	0.054009
	Асфальтоукладчик	0.145492
	Асфальтовый каток	0.145359
	ВСЕГО:	3.206132
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.246707
	Кран автомобильный Q=40т	0.157122
	Кран автомобильный Q=25т	0.157122
	Бульдозер ДЗ-116А	0.120028
	Автогрейдер А-98М2	0.157122
	Экскаватор Hitachi UH181	0.314532
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.059959
	Трактор ЭО-2621	0.059959
	Роторная буровая установка	0.157266
	Каток вибрационный грунтовый	0.097432
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.389728
	Автобетононасос СБ-207А	0.036196
	Асфальтоукладчик	0.097521
	Асфальтовый каток	0.097432
	ВСЕГО:	2.148128
	Всего за год	5.354259

Максимальный выброс составляет: 0.8956689 г/с. Месяц достижения: Август.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.059848
	Кран автомобильный Q=40т	0.038115
	Кран автомобильный Q=25т	0.038115
	Бульдозер ДЗ-116А	0.029118
	Автогрейдер А-98М2	0.038115
	Экскаватор Hitachi UH181	0.076300
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.014546
	Трактор ЭО-2621	0.014546
	Роторная буровая установка	0.038150
	Каток вибрационный грунтовый	0.023621
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.094483
	Автобетононасос СБ-207А	0.008776
	Асфальтоукладчик	0.023642
	Асфальтовый каток	0.023621
	ВСЕГО:	0.520996
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.040090
	Кран автомобильный Q=40т	0.025532
	Кран автомобильный Q=25т	0.025532

	Бульдозер ДЗ-116А	0.019505
	Автогрейдер А-98М2	0.025532
	Экскаватор Hitachi UH181	0.051111
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.009743
	Трактор ЭО-2621	0.009743
	Роторная буровая установка	0.025556
	Каток вибрационный грунтовый	0.015833
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.063331
	Автобетононасос СБ-207А	0.005882
	Асфальтоукладчик	0.015847
	Асфальтовый каток	0.015833
	ВСЕГО:	0.349071
Всего за год		0.870067

Максимальный выброс составляет: 0.1455462 г/с. Месяц достижения: Август.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.000473
	Кран автомобильный Q=40т	0.000296
	Кран автомобильный Q=25т	0.000296
	Бульдозер ДЗ-116А	0.000265
	Автогрейдер А-98М2	0.000296
	Экскаватор Hitachi UH181	0.000592
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.000132
	Трактор ЭО-2621	0.000132
	Роторная буровая установка	0.000296
	Каток вибрационный грунтовый	0.000183
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.000731
	Автобетононасос СБ-207А	0.000365
	Асфальтоукладчик	0.000183
	Асфальтовый каток	0.000183
	ВСЕГО:	0.004423
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.000630
	Кран автомобильный Q=40т	0.000395
	Кран автомобильный Q=25т	0.000395
	Бульдозер ДЗ-116А	0.000353
	Автогрейдер А-98М2	0.000395
	Экскаватор Hitachi UH181	0.000790
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.000176
	Трактор ЭО-2621	0.000176
	Роторная буровая установка	0.000395
	Каток вибрационный грунтовый	0.000244
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.000974
	Автобетононасос СБ-207А	0.000487
	Асфальтоукладчик	0.000244
	Асфальтовый каток	0.000244
	ВСЕГО:	0.005897
Всего за год		0.010319

Максимальный выброс составляет: 0.0780000 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mn	Tn	%% пуск.	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т еп.	Vdv	Mxx	%% двиг.	Cxp	Выброс (г/с)
Кран автомобильный Q=50т	7.500	2.0	100.0	2.898	6.0	1.935	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	2.0	100.0	2.898	6.0	1.935	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0083333
Кран автомобильный Q=40т	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	
	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	0.0052222
Кран автомобильный Q=25т	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	
	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	0.0052222
Бульдозер ДЗ-116А	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	0.0046667
Автогрейдер А-98М2	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	
	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	10	0.790	0.0	да	0.0052222
Экскаватор Hitachi UH181	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	0.0	да	
	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	0.0	да	0.0104444
Фронтальный погрузчик SDLG 936	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	0.0023333
Трактор ЭО-2621	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	0.0023333
Роторная буровая установка	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	0.0	да	
	4.700	2.0	100.0	1.845	6.0	1.233	1.140	5	0.790	0.0	да	0.0052222
Каток вибрационный грунтовый	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	
	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	0.0032222
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	
	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	0.0128889
Автобетононасос СБ-207А	5.800	2.0	100.0	0.423	6.0	0.279	0.260	10	0.180	0.0	да	
	5.800	2.0	100.0	0.423	6.0	0.279	0.260	10	0.180	0.0	да	0.0064444
Асфальтоук	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	5	0.490	0.0	да	

ладчик												
	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	5	0.490	0.0	да	0.0032222
Асфальтовый каток	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	
	2.900	2.0	100.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	0.0	да	0.0032222

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Кран автомобильный Q=50т	0.087979
	Кран автомобильный Q=40т	0.056033
	Кран автомобильный Q=25т	0.056033
	Бульдозер ДЗ-116А	0.042338
	Автогрейдер А-98М2	0.056033
	Экскаватор Hitachi UH181	0.112161
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.021151
	Трактор ЭО-2621	0.021151
	Роторная буровая установка	0.056081
	Каток вибрационный грунтовый	0.034882
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.139529
	Автобетононасос СБ-207А	0.012778
	Асфальтоукладчик	0.034912
	Асфальтовый каток	0.034882
	ВСЕГО:	0.765943
Переходный	Кран автомобильный Q=50т	0.063505
	Кран автомобильный Q=40т	0.040465
	Кран автомобильный Q=25т	0.040465
	Бульдозер ДЗ-116А	0.030220
	Автогрейдер А-98М2	0.040465
	Экскаватор Hitachi UH181	0.080995
	Фронтальный погрузчик SDLG 936	0.015098
	Трактор ЭО-2621	0.015098
	Роторная буровая установка	0.040497
	Каток вибрационный грунтовый	0.025105
	Автобетоносмеситель СБ-92-1А	0.100418
	Автобетононасос СБ-207А	0.009164
	Асфальтоукладчик	0.025125
	Асфальтовый каток	0.025105
	ВСЕГО:	0.551722
Всего за год		1.317665

Максимальный выброс составляет: 0.1746011 г/с. Месяц достижения: Август.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.т ен.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран автомобильный Q=50т	7.500	1.0	0.0	1.240	2.0	1.790	1.790	10	1.240	100.0	да	

	7.500	1.0	0.0	1.240	2.0	1.790	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0280172
Кран автомобиль ный Q=40т	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	0.0178867
Кран автомобиль ный Q=25т	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	0.0178867
Бульдозер ДЗ-116А	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	5	0.300	100.0	да	
	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	5	0.300	100.0	да	0.0054039
Автогрейде р А-98М2	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	10	0.790	100.0	да	0.0178867
Экскаватор Hitachi UH181	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	5	0.790	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	5	0.790	100.0	да	0.0152756
Фронтальн ый погрузчик SDLG 936	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	
	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	0.0065706
Трактор ЭО-2621	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	
	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	0.0065706
Роторная буровая установка	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	5	0.790	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.790	2.0	1.140	1.140	5	0.790	100.0	да	0.0178867
Каток вибрационн ый грунтовый	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	
	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	0.0111494
Автобетоно смеситель СБ-92-1А	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	
	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	0.0063161
Автобетоно насос СБ-207А	5.800	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	100.0	да	
	5.800	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	100.0	да	0.0014522
Асфальтоук ладчик	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	5	0.490	100.0	да	
	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	5	0.490	100.0	да	0.0111494
Асфальтовы й каток	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	
	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	0.710	10	0.490	100.0	да	0.0111494

**Участок №2; Транспорт,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
цех №1, площадка №1**

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.010
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экоконт роль	Нейтрал изатор	Маршру тный
Автосамосвал КамАЗ-55111	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Бортовая машина КамАЗ-65117	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Седельный тягач с полуприцепом	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет	нет	-

Автосамосвал КамАЗ-55111 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	3.00	1
Ноябрь	3.00	1
Декабрь	3.00	1

Бортовая машина КамАЗ-65117 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0

Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	3.00	1
Ноябрь	3.00	1
Декабрь	3.00	1

Седельный тягач с полуприцепом : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0220486	0.007091
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0176389	0.005673
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0028663	0.000922
0328	Углерод (Сажа)	0.0015424	0.000410
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0014542	0.000610
0337	Углерод оксид	0.0792961	0.023092
0401	Углеводороды**	0.0107518	0.003197
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0107518	0.003197

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO₂ – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.003491
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.003491
	Седельный тягач с полуприцепом	0.001173
	ВСЕГО:	0.008155
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.006399
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.006399
	Седельный тягач с полуприцепом	0.002140
	ВСЕГО:	0.014937
Всего за год		0.023092

Максимальный выброс составляет: 0.0792961 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M_1 + M_2) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}$, где

M_1 – выброс вещества в день при выезде (г);

M_2 – выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$M_1 = M_{пр} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$,

где n – число периодических прогревов в течение суток;

$M_2 = M_{1теп} \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

N_b – Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}) \cdot N' / T_{ср}$ г/с (*),

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$;

$M_{пр}$ – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ – время прогрева двигателя (мин.);

$K_э$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрПр}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 – пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{1теп}$ – пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.055$ км – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.055$ км – средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{нтр}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{хх}$ – удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$ мин. – время работы двигателя на холостом ходу;

N' – наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. – среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименован	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$K_э$	$K_{нтрПр}$	M_1	$M_{1теп}$	$K_{нтр}$	$M_{хх}$	$T_{хх}$	Выброс (г/с)
------------	----------	----------	-------	-------------	-------	------------	-----------	----------	----------	--------------

<i>ие</i>				<i>p</i>						
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	7.380	6.0	1.0	1.0	6.660	6.100	1.0	2.900	да	
	7.380	6.0	1.0	1.0	6.660	6.100	1.0	2.900	да	0.0264146
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	7.380	6.0	1.0	1.0	6.660	6.100	1.0	2.900	да	
	7.380	6.0	1.0	1.0	6.660	6.100	1.0	2.900	да	0.0264146
Седельный тягач с полуприцепом (д)	7.380	6.0	1.0	1.0	8.370	7.500	1.0	2.900	да	
	7.380	6.0	1.0	1.0	8.370	7.500	1.0	2.900	да	0.0264669

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000493
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000493
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000165
	ВСЕГО:	0.001152
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000876
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000876
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000293
	ВСЕГО:	0.002045
Всего за год		0.003197

Максимальный выброс составляет: 0.0107518 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Kэ</i>	<i>KнтрПp</i>	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	да	
	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	да	0.0035830
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	да	
	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	да	0.0035830
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.170	1.100	1.0	0.450	да	

	0.990	6.0	1.0	1.0	1.170	1.100	1.0	0.450	да	0.0035858
--	-------	-----	-----	-----	-------	-------	-----	-------	----	-----------

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.001217
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.001217
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000409
	ВСЕГО:	0.002844
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.001819
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.001819
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000609
	ВСЕГО:	0.004248
Всего за год		0.007091

Максимальный выброс составляет: 0.0220486 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>Мl</i>	<i>Мlмен.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	2.000	6.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	да	
	2.000	6.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	да	0.0073444
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	2.000	6.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	да	
	2.000	6.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	да	0.0073444
Седельный тягач с полуприцепом (д)	2.000	6.0	1.0	1.0	4.500	4.500	1.0	1.000	да	
	2.000	6.0	1.0	1.0	4.500	4.500	1.0	1.000	да	0.0073597

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000052
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000052
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000018
	ВСЕГО:	0.000121
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000124
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000124
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000042

	ВСЕГО:	0.000289
Всего за год		0.000410

Максимальный выброс составляет: 0.0015424 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mnp	Tnp	Kэ	KнтрПp	MI	MIмен.	Kнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.144	6.0	1.0	1.0	0.360	0.300	1.0	0.040	да	
	0.144	6.0	1.0	1.0	0.360	0.300	1.0	0.040	да	0.0005132
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.144	6.0	1.0	1.0	0.360	0.300	1.0	0.040	да	
	0.144	6.0	1.0	1.0	0.360	0.300	1.0	0.040	да	0.0005132
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.144	6.0	1.0	1.0	0.450	0.400	1.0	0.040	да	
	0.144	6.0	1.0	1.0	0.450	0.400	1.0	0.040	да	0.0005160

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000134
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000134
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000046
	ВСЕГО:	0.000315
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000126
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000126
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000043
	ВСЕГО:	0.000294
Всего за год		0.000610

Максимальный выброс составляет: 0.0014542 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mnp	Tnp	Kэ	KнтрПp	MI	MIмен.	Kнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.122	6.0	1.0	1.0	0.603	0.540	1.0	0.100	да	
	0.122	6.0	1.0	1.0	0.603	0.540	1.0	0.100	да	0.0004820

Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.122	6.0	1.0	1.0	0.603	0.540	1.0	0.100	да	
	0.122	6.0	1.0	1.0	0.603	0.540	1.0	0.100	да	0.0004820
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.122	6.0	1.0	1.0	0.873	0.780	1.0	0.100	да	
	0.122	6.0	1.0	1.0	0.873	0.780	1.0	0.100	да	0.0004902

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000974
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000974
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000327
	ВСЕГО:	0.002275
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.001456
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.001456
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000487
	ВСЕГО:	0.003398
Всего за год		0.005673

Максимальный выброс составляет: 0.0176389 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000158
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000158
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000053
	ВСЕГО:	0.000370
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000237
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000237
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000079
	ВСЕГО:	0.000552
Всего за год		0.000922

Максимальный выброс составляет: 0.0028663 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Период</i>	<i>Марка автомобиля</i>	<i>Валовый выброс</i>
---------------	-------------------------	-----------------------

<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000493
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000493
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000165
	ВСЕГО:	0.001152
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000876
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000876
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000293
	ВСЕГО:	0.002045
Всего за год		0.003197

Максимальный выброс составляет: 0.0107518 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>Кнтр</i> <i>Пр</i>	<i>Мl</i>	<i>Мlтеп</i> <i>.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	100.0	да	
	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	100.0	да	0.0035830
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	100.0	да	
	0.990	6.0	1.0	1.0	1.080	1.000	1.0	0.450	100.0	да	0.0035830
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.990	6.0	1.0	1.0	1.170	1.100	1.0	0.450	100.0	да	
	0.990	6.0	1.0	1.0	1.170	1.100	1.0	0.450	100.0	да	0.0035858

**Участок №3; Мойка автотранспорта,
тип - 11 - Участок мойки автомобилей,
цех №1, площадка №1**

Общее описание участка

Подтип - с тупиковыми постами

Расстояние от ворот помещения до моечной установки (км): 0.010

Максимальное количество автомобилей,
обслуживаемых мойкой в течение часа:

7

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экоконт роль	Нейтрал изатор	Кол-во
Автосамосвал КамАЗ-55111	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	3
Бортовая машина КамАЗ-65117	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	3
Седельный тягач с полуприцепом	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет	нет	1
Топливозаправщик	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	1

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0011472	0.000005
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0009178	0.000004
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001491	6.0E-7
0328	Углерод (Сажа)	0.0000544	2.1E-7
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001402	5.4E-7
0337	Углерод оксид	0.0032083	0.000013
0401	Углеводороды**	0.0004317	0.000002
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0004317	0.000002

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO₂ – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000005
Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000005
Седельный тягач с полуприцепом	0.000002
Топливозаправщик	0.000002
ВСЕГО:	0.000013

Максимальный выброс составляет: 0.0032083 г/с.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

Подтип - с тупиковыми постами

$M_i = \Sigma ((2M_1 \cdot S + M_{пр} \cdot T_{пр}) \cdot N_k \cdot 10^{-6})$, где

N_k - количество автомобилей данной группы, обслуживаемых мойкой в течение года.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G = (2M_1 \cdot S + M_{пр} \cdot T_{пр}) \cdot N' / 3600$ г/с, где

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

S - расстояние от ворот помещения до моечной установки (км);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр} = 0.5$ мин. - время прогрева двигателя;

N' - максимальное количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение 1 часа.

<i>Наименование</i>	<i>$M_{пр}$</i>	<i>M_1</i>	<i>N_k</i>	<i>Max</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	3.000	6.100	3		0.0031539
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	3.000	6.100	3		0.0031539
Седельный тягач с полуприцепом (д)	3.000	7.500	1	*	0.0032083
Топливозаправщик (д)	3.000	6.100	1		0.0031539

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111	6.6E-7
Бортовая машина КамАЗ-65117	6.6E-7
Седельный тягач с полуприцепом	2.2E-7
Топливозаправщик	2.2E-7
ВСЕГО:	0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0004317 г/с.

Наименование	<i>Mnp</i>	<i>MI</i>	<i>Nk</i>	<i>Max</i>	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.400	1.000	3		0.0004278
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.400	1.000	3		0.0004278
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.400	1.100	1	*	0.0004317
Топливозаправщик (д)	0.400	1.000	1		0.0004278

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000002
Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000002
Седельный тягач с полуприцепом	5.9E-7
Топливозаправщик	5.8E-7
ВСЕГО:	0.000005

Максимальный выброс составляет: 0.0011472 г/с.

Наименование	<i>Mnp</i>	<i>MI</i>	<i>Nk</i>	<i>Max</i>	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	1.000	4.000	3		0.0011278
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	1.000	4.000	3		0.0011278
Седельный тягач с полуприцепом (д)	1.000	4.500	1	*	0.0011472
Топливозаправщик (д)	1.000	4.000	1		0.0011278

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
Автосамосвал КамАЗ-55111	7.8E-8

Бортовая машина КамАЗ-65117	7.8E-8
Седельный тягач с полуприцепом	2.8E-8
Топливозаправщик	2.6E-8
ВСЕГО:	2.1E-7

Максимальный выброс составляет: 0.0000544 г/с.

Наименование	<i>Mnp</i>	<i>MI</i>	<i>Nk</i>	<i>Max</i>	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.040	0.300	3		0.0000506
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.040	0.300	3		0.0000506
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.040	0.400	1	*	0.0000544
Топливозаправщик (д)	0.040	0.300	1		0.0000506

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
Автосамосвал КамАЗ-55111	2.0E-7
Бортовая машина КамАЗ-65117	2.0E-7
Седельный тягач с полуприцепом	7.2E-8
Топливозаправщик	6.7E-8
ВСЕГО:	5.4E-7

Максимальный выброс составляет: 0.0001402 г/с.

Наименование	<i>Mnp</i>	<i>MI</i>	<i>Nk</i>	<i>Max</i>	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.113	0.540	3		0.0001309
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.113	0.540	3		0.0001309
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.113	0.780	1	*	0.0001402
Топливозаправщик (д)	0.113	0.540	1		0.0001309

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000001
Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000001
Седельный тягач с полуприцепом	4.7E-7
Топливозаправщик	4.6E-7
ВСЕГО:	0.000004

Максимальный выброс составляет: 0.0009178 г/с.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111	2.3E-7
Бортовая машина КамАЗ-65117	2.3E-7
Седельный тягач с полуприцепом	7.7E-8
Топливозаправщик	7.5E-8
ВСЕГО:	6.0E-7

Максимальный выброс составляет: 0.0001491 г/с.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111	6.6E-7
Бортовая машина КамАЗ-65117	6.6E-7
Седельный тягач с полуприцепом	2.2E-7
Топливозаправщик	2.2E-7
ВСЕГО:	0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0004317 г/с.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>MI</i>	<i>Nк</i>	<i>%%</i>	<i>Мах</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.400	1.000	3	100.0		0.0004278
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.400	1.000	3	100.0		0.0004278
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.400	1.100	1	100.0	*	0.0004317

Топливозаправщик (д)	0.400	1.000	1	100.0		0.0004278
----------------------	-------	-------	---	-------	--	-----------

**Участок №4; Внутренний проезд,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №1, площадка №1**

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 1.000
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
Автосамосвал КамАЗ-55111	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Бортовая машина КамАЗ-65117	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Седелный тягач с полуприцепом	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет
Топливозаправщик	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет

Автосамосвал КамАЗ-55111 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	3.00	1
Ноябрь	3.00	1
Декабрь	3.00	1

Бортовая машина КамАЗ-65117 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0

Июль	0.00	0
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	3.00	1
Ноябрь	3.00	1
Декабрь	3.00	1

Седельный тягач с полуприцепом : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Топливозаправщик : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0091667	0.003413
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0073333	0.002730
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0011917	0.000444
0328	Углерод (Сажа)	0.0008500	0.000282
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0014900	0.000501
0337	Углерод оксид	0.0157500	0.005472
0401	Углеводороды**	0.0024500	0.000877
	В том числе:		

2732	**Керосин	0.0024500	0.000877
------	-----------	-----------	----------

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.001153
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.001153
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000473
	Топливозаправщик	0.000384
	ВСЕГО:	0.003163
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000839
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000839
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000352
	Топливозаправщик	0.000280
	ВСЕГО:	0.002310
Всего за год		0.005472

Максимальный выброс составляет: 0.0157500 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

$N_{кр}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / T_{ср}$ г/с (*),

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$, где

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 1.000$ км - протяженность внутреннего проезда;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

Наименование	M_1	$K_{нтр}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	6.660	1.0	да	0.0037000
Бортовая	6.660	1.0	да	0.0037000

машина КамАЗ-6511 7 (д)				
Седельный тягач с полуприцеп ом (д)	8.370	1.0	да	0.0046500
Топливозап равщик (д)	6.660	1.0	да	0.0037000

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000189
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000189
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000069
	Топливозаправщик	0.000063
	ВСЕГО:	0.000510
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000136
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000136
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000049
	Топливозаправщик	0.000045
	ВСЕГО:	0.000367
Всего за год		0.000877

Максимальный выброс составляет: 0.0024500 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименован ие</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-5511 1 (д)	1.080	1.0	да	0.0006000
Бортовая машина КамАЗ-6511 7 (д)	1.080	1.0	да	0.0006000
Седельный тягач с полуприцеп ом (д)	1.170	1.0	да	0.0006500
Топливозап равщик (д)	1.080	1.0	да	0.0006000

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000756
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000756

	Седельный тягач с полуприцепом	0.000284
	Топливозаправщик	0.000252
	ВСЕГО:	0.002047
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000504
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000504
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000189
	Топливозаправщик	0.000168
	ВСЕГО:	0.001365
Всего за год		0.003413

Максимальный выброс составляет: 0.0091667 г/с. Месяц достижения: Август.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	4.000	1.0	да	0.0022222
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	4.000	1.0	да	0.0022222
Седельный тягач с полуприцепом (д)	4.500	1.0	да	0.0025000
Топливозаправщик (д)	4.000	1.0	да	0.0022222

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000057
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000057
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000025
	Топливозаправщик	0.000019
	ВСЕГО:	0.000158
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000045
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000045
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000019
	Топливозаправщик	0.000015
	ВСЕГО:	0.000125
Всего за год		0.000282

Максимальный выброс составляет: 0.0008500 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.360	1.0	да	0.0002000

Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.360	1.0	да	0.0002000
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.450	1.0	да	0.0002500
Топливозаправщик (д)	0.360	1.0	да	0.0002000

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000102
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000102
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000049
	Топливозаправщик	0.000034
	ВСЕГО:	0.000287
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000076
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000076
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000037
	Топливозаправщик	0.000025
	ВСЕГО:	0.000214
Всего за год		0.000501

Максимальный выброс составляет: 0.0014900 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-55111 (д)	0.603	1.0	да	0.0003350
Бортовая машина КамАЗ-65117 (д)	0.603	1.0	да	0.0003350
Седельный тягач с полуприцепом (д)	0.873	1.0	да	0.0004850
Топливозаправщик (д)	0.603	1.0	да	0.0003350

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)</i>
--------------------	--	-------------------------------------

		<i>(тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000605
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000605
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000227
	Топливозаправщик	0.000202
	ВСЕГО:	0.001638
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000403
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000403
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000151
	Топливозаправщик	0.000134
	ВСЕГО:	0.001092
Всего за год		0.002730

Максимальный выброс составляет: 0.0073333 г/с. Месяц достижения: Август.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000098
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000098
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000037
	Топливозаправщик	0.000033
	ВСЕГО:	0.000266
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000066
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000066
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000025
	Топливозаправщик	0.000022
	ВСЕГО:	0.000177
Всего за год		0.000444

Максимальный выброс составляет: 0.0011917 г/с. Месяц достижения: Август.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000189
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000189
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000069
	Топливозаправщик	0.000063
	ВСЕГО:	0.000510
Переходный	Автосамосвал КамАЗ-55111	0.000136
	Бортовая машина КамАЗ-65117	0.000136
	Седельный тягач с полуприцепом	0.000049
	Топливозаправщик	0.000045
	ВСЕГО:	0.000367
Всего за год		0.000877

Максимальный выброс составляет: 0.0024500 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КамАЗ-5511 1 (д)	1.080	1.0	100.0	да	0.0006000
Бортовая машина КамАЗ-6511 7 (д)	1.080	1.0	100.0	да	0.0006000
Седельный тягач с полуприцепом (д)	1.170	1.0	100.0	да	0.0006500
Топливозаправщик (д)	1.080	1.0	100.0	да	0.0006000

Суммарные выбросы по предприятию

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5.362666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.871433
0328	Углерод (Сажа)	0.851359
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.572116
0337	Углерод оксид	4.791239
0401	Углеводороды	1.332060

Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.010319
2732	Керосин	1.321741

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.1)

"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.

Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.

"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

ПРИКАЗ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)

Фирма "Интеграл" 2008-2015 г.

Объект: [11] Установка сжигания

Площадка: 1

Цех: 1

Источник: 6505

Вариант: 1

Тип источника выбросов: Автозаправочные станции

Название источника выбросов: Топливозаправщик

Источник выделения: [1] Топливозаправщик

Результаты расчётов

Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0.0331444	0.0555932

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.28	0.0000928	0.0001557
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72	0.0330516	0.0554375

Наименование жидкости: Дизельное топливо

Расчёт произведён по формулам:

Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Максимально-разовый выброс при закачке в баки автомобилей:

$$M = C_6^{\max} \cdot V_{\text{ч. факт}} \cdot (1 - n_2 / 100) / 3600$$

Валовый выброс нефтепродуктов:

$$G = G^{\text{зак}} + G^{\text{пр}}$$

Валовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин:

$$G^{\text{зак}} = [C_6^{\text{оз}} \cdot (1 - n_2 / 100) \cdot Q^{\text{оз}} + C_6^{\text{вл}} \cdot (1 - n_2 / 100) \cdot Q^{\text{вл}}] \cdot 10^{-6}$$

Валовый выброс нефтепродуктов при проливах:

$$G^{\text{пр}} = 0.5 \cdot J \cdot (Q^{\text{оз}} + Q^{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}$$

Валовый выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочного шланга одной ТРК:

$$G_{\text{пр. трк. от одной колонки}} = G_{\text{пр. трк.}} / k = 0.051666 \text{ [т/год]}$$

Конструкция резервуара: наземный вертикальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м ($C_6^{\max}$): 3.140

Нефтепродукт: дизельное топливо

Климатическая зона: 2

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{\text{ч. факт}}$): 38.000

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето ($C_6^{\text{вл}}$): 1.32

Осень-зима ($C_6^{\text{оз}}$): 0.96

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето ($C_6^{\text{вл}}$): 2.2

Осень-зима ($C_6^{\text{оз}}$): 1.6

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето ($Q^{\text{вл}}$): 1033.330

Осень-зима ($Q^{\text{оз}}$): 1033.330

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0.00

Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0.00

Удельные выбросы при проливах, г/м³ (J): 50

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе одноковшового экскаватора

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.

Участок: Погрузка в автосамосвал

Источник: №6506

Масса пыли, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов определяется по формуле:

$$m_{\text{эл}} = q_{\text{уд}} \times (3,6 \times E \times K_3 / t_{\text{ц}}) \times T_{\text{г}} \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2, \quad \text{т/год}$$

где: $q_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 м^3 отгружаемого (перегружаемого) материала, г/м^3 (табл. 6.1.);

$T_{\text{г}}$ - время работы экскаватора в год, ч;

E - вместимость ковша экскаватора, м^3

$t_{\text{ц}}$ - время цикла экскаватора, с

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_3 - коэффициент экскавации (табл.6.2)

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при погрузочных работах одноковшовым экскаватором определяется по формуле:

$$m_{\text{эпл}} = q_{\text{уд}} \times E \times K_3 \times K_1 \times K_2 / t_{\text{ц}} \times \eta_{\text{г/с}}$$

Удельное выделение твердых частиц при погрузке экскаваторами массы в автосамосвалы берутся из таблицы 6.1;

Наименование		Значение
Удельное выделение твердых частиц с 1 м^3 отгружаемого (перегружаемого) материала, г/м^3		4,8
Время работы экскаватора в год, ч		900
Вместимость ковша экскаватора, м^3		0,5
Время цикла экскаватора, с		35
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_2		0,3
Количество экскаваторов, шт Π		1
Коэффициент экскавации		0,6
Максимальный выброс, г/с	<i>Пыль неорганическая (2909)</i>	0,0148114
Валовый выброс, т/год		0,0479896

ИЗА 6507**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.1.24 от 24.09.2021**

Copyright© 1997-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ФГБОУ ВО "УГЛТУ"

Регистрационный номер: 03-11-0036

Объект: №601 Установка сжигания

Площадка: 1

Цех: 1

Вариант: 0

Название источника выбросов: №6507 Сварка

Операция: №1 Операция № 1

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_i)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	0.0004240	0.0009159	0.00	0.0004240	0.0009159
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.0000365	0.0000788	0.00	0.0000365	0.0000788
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0.0001488	0.0003213	0.00	0.0001488	0.0003213
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0.0013189	0.0028489	0.00	0.0013189	0.0028489
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0.0000744	0.0001607	0.00	0.0000744	0.0001607
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0001309	0.0002827	0.00	0.0001309	0.0002827
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0.0000555	0.0001200	0.00	0.0000555	0.0001200

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_i) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{гМ} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/45

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)**Удельные выделения загрязняющих веществ**

Код	Название вещества	К, г/кг
-----	-------------------	---------

0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	10.6900000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.9200000
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1.5000000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	13.3000000
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0.7500000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	3.3000000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1.4000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 600 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов (B_3)

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.357 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.42

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Программа основана на документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1997

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.1.15 от 03.09.2021

Copyright© 1997-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ФГБОУ ВО "УГЛТУ"

Регистрационный номер: 03-11-0036

Объект: №601 Установка сжигания

Площадка: 1

Цех: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6508 Лакокраска

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0.9671958	0.646166	0.9671958	0.646166
2750	Сольвент нефтя	0.0090083	0.009776	0.0090083	0.009776
2752	Уайт-спирит	0.3326292	0.253506	0.3326292	0.253506
2902	Взвешенные вещества	0.1272933	0.040700	0.1272933	0.040700

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1 Деколак универсал	+	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0.0765708	0.083096	0.0765708	0.083096
		2750	Сольвент нефтя	0.0090083	0.009776	0.0090083	0.009776
		2752	Уайт-спирит	0.0045042	0.004888	0.0045042	0.004888
		2902	Взвешенные вещества	0.0081267	0.004070	0.0081267	0.004070
Операция № 2 ГФ-021	+	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0.5625000	0.314452	0.5625000	0.314452
		2902	Взвешенные вещества	0.0550000	0.014191	0.0550000	0.014191
Операция № 3 ПФ-115	+	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0.3281250	0.248618	0.3281250	0.248618
		2752	Уайт-спирит	0.3281250	0.248618	0.3281250	0.248618
		2902	Взвешенные вещества	0.0641667	0.022439	0.0641667	0.022439

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Операция № 1 Декoлак универсал

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0.0765708	0.083096	0.00	0.0765708	0.083096
2750	Сольвент нефтя	0.0090083	0.009776	0.00	0.0090083	0.009776
2752	Уайт-спирит	0.0045042	0.004888	0.00	0.0045042	0.004888
2902	Взвешенные вещества	0.0081267	0.004070	0.00	0.0081267	0.004070

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c), \text{ г/с}$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.5, 4.6 [1])}$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.7, 4.8 [1])}$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.13, 4.14 [1])}$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.15, 4.16 [1])}$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r, \text{ т/год (4.17 [1])}$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_{гр} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.3, 4.4 [1])}$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.11, 4.12 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушной трассы $K_o = 1$, т.к. длина воздухопровода менее 2 м (либо воздухопровод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p , %
Грунт-эмаль	Деколак универсал	47.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.46

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.92

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
		при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 278.26

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 139.13

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
-----	-------------------	---

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	85.000
2750	Сольвент нафта	10.000
2752	Уайт-спирит	5.000

Операция: №2 Операция № 2 ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0.5625000	0.314452	0.00	0.5625000	0.314452
2902	Взвешенные вещества	0.0550000	0.014191	0.00	0.0550000	0.014191

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c), \text{ г/с}$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.5, 4.6 [1])}$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.7, 4.8 [1])}$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.13, 4.14 [1])}$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.15, 4.16 [1])}$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r, \text{ т/год (4.17 [1])}$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_{гр} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.3, 4.4 [1])}$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год (4.11, 4.12 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p %
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 6

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
		при окраске (δ_a), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 143.34

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 71.67

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	100.000

Операция: №3 Операция № 3 ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0.3281250	0.248618	0.00	0.3281250	0.248618
2752	Уайт-спирит	0.3281250	0.248618	0.00	0.3281250	0.248618
2902	Взвешенные вещества	0.0641667	0.022439	0.00	0.0641667	0.022439

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c), \text{ г/с}$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.5, 4.6 [1])}$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.7, 4.8 [1])}$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/Год (4.13, 4.14 [1])}$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/Год (4.15, 4.16 [1])}$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r, \text{ т/Год (4.17 [1])}$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_{гр} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (4.3, 4.4 [1])}$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$, т/год (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p %
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 7

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 194.28

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 97.14

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Программа основана на методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1997

Приложение Г2 Подтверждающие расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

ИЗА 0001. Труба Установки (комплекса) серии «BRENER»

Согласно данным ТР предельно-допустимые значения концентраций вредных веществ дымовых газов соответствуют ИТС 9-2015. В таблице 7.1.2.1 приведены предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ на выходе из дымовой трубы Установках (комплексах) серии «BRENER».

Таблица 7.1.2.1 - предельно-допустимые значения концентраций вредных веществ дымовых газов

Химическое вещество	Значение, мг/Нм ³
СО	50
SO ₂	50
Пыль	10
Органические вещества (всего в пересчёте на С)	10
NO _x	200

Величины выбросов в атмосферу от источника № 0001 определены для Установки (комплекса) серии «BRENER» на основании указанных выше значений концентраций загрязняющих веществ в дымовых газах и объемов отходящих дымовых газов.

Максимально разовые выбросы ЗВ (Мзв), для организованного источника ИЗА рассчитывается по результатам определения концентраций этого ЗВ и параметров ГВС на выходе из ИЗА по формуле п. 1.8 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2012 г.:

$$M_{зв} = C_{зв} \times V \times \frac{0,273}{T_c + 273} \times \frac{1}{1 + \rho_v \cdot 1,243 \cdot 10^{-3}} \times K_t$$

$C_{зв}$ - определенная по результатам измерений концентрация ЗВ в газовой смеси на выходе из ИЗА: масса ЗВ, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях;

$T_c(^{\circ}\text{C})$ - температура ГВС на выходе из ИЗА;

$V_1(\text{м}^3/\text{с})$ - полный объем ГВС (включая объем водяных паров), выбрасываемой в атмосферу из устья ИЗА за 1 секунду при температуре ГВС, $T_r(^{\circ}\text{C})$;

ρ_v - концентрация паров воды в ГВС на выходе из ИЗА: масса водяных паров, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях.

K_t - коэффициент, учитывающий длительность, τ (мин), выброса; он определяется по формуле:

$$K_t = \begin{cases} 1 & \text{при } \tau \geq 20 \text{ мин.} \\ \frac{\tau(\text{мин})}{20} & \text{при } \tau < 20 \text{ мин.} \end{cases}$$

$K_t=1,0$ (оборудование работало более 20 минут).

Валовые выбросы вредных (загрязняющих) веществ с использованием данных инструментальных измерений рассчитываются по формуле:

$$M_i = M_{зв} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где: $M_{зв}$ – массовый расход i-го загрязняющего вещества, г/с;

T – время работы технологического оборудования в год, часы.

Установка работает 24 часа в сутки, 8064 ч/год.

Степень очистки 86%.

Таблица 7.1.2.1 – Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при работе Установки (комплекса) серии «BRENER»

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Концентрация, мг/м ³	Объем, м ³ /с	Температура, °С	Масса выброса	
					г/с	т/год
337	Углерода оксид	50	2,91**	432***	0,0563426	1,6356469
330	Сера диоксид	50			0,0563426	1,6356469
301	Азота диоксид	160			0,1802962	5,2340699
304	Азота оксид	26			0,0292981	0,8505364
2908	Взвешенные вещества (пыль)	10			0,0112685	0,3271294
328	Сажа	10			0,0112685	0,3271294
703	Бенз(а)пирен, мкг/м3	0,001			0,0000011	0,0000327

* - Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0,13

NO2- 0,80

**Расчитан на основе максимальной производительности установки по топливу

***Минимальная температура согласно протоколов натурных исследований

Бункеры с иловым осадком

Расчет произведен программой «Станции аэрации», версия 1.2.7 от 18.09.2017

Copyright© 2012-2017 Фирма «Интеграл»

Тип источника: Иловый резервуар

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00000447	0,000139
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00002135	0,000662
0410	Метан	0,0230877	0,966755
1325	Формальдегид	0,00001016	0,000315

Расчетные формулы

Расчет производился по осредненным концентрациям веществ

Максимальный выброс ($M^{\max}$), г/сПри $u \leq 3$

$$M^{\max} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{\phi} \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93} \quad (1 [1])$$

При $u > 3$

$$M^{\max} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{\phi} \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93} \quad (2 [1])$$

u - скорость ветра, зафиксированная в период времени года, когда была измерена концентрация $C_{\max}$, м/с

a_1^{ϕ} - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха на высоте 2 м вблизи сооружения

$C_{\max}$ - осредненная концентрация ЗВ над поверхностью испарения, мг/м³

S - полная площадь водной поверхности (включая укрытые участки)

Валовый выброс (G), т/год

$$G = 31.5 \cdot \sum P_i \cdot M_i \quad (13 [1])$$

P_i - безразмерная повторяемость градации скорости ветра

M_i - мощность выброса i -ого вещества для средней концентрации вблизи водной поверхности при скорости ветра, отнесенной к середине градации

Учет механических укрытий

$$M^{\max} = M^{\max} \cdot a_3, \quad (\text{п. 5.6 [1]})$$

$$G = G \cdot a_3, \quad (\text{п. 5.6 [1]})$$

a_3 - безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия

Статистические метеоданные

Город: Краснодар

Среднегодовая температура воздуха ($\tau_{\text{воз}}^{\text{ср}}$): 11.9 °С

Среднегодовая скорость ветра: 3.6 м/с

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца: 29.9 °С

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (U^*): 0.5 м/с

Результаты замеров

Среднегодовая температура воды ($\tau_{\text{вод}}^{\text{cp}}$): 29 °C

Фактическая температура воды ($\tau_{\text{вод}}^{\text{ф}}$): 29 °C

Температура воздуха на высоте 2 м над водной поверхностью ($\tau_{\text{воз}}^{\text{ф}}$): 0 °C

Превышение температуры водной поверхности над температурой воздуха:

Фактическое ($\Delta T^{\text{ф}}$): $\Delta T^{\text{ф}} = \tau_{\text{вод}}^{\text{ф}} - \tau_{\text{воз}}^{\text{ф}} = 29^{\circ}\text{C}$

Среднее (ΔT^{cp}): $\Delta T^{\text{cp}} = \tau_{\text{вод}}^{\text{cp}} - \tau_{\text{воз}}^{\text{cp}} = 17.1^{\circ}\text{C}$

Полная площадь водной поверхности (включая укрытые участки) (S): 33 м²

Площадь укрытия сооружений (So): 29.7 м²

[301] Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (аз)
Максимальный выброс	0.00000447	0.00001797, г/с	0.248950
Валовый выброс	0.000139	0.00055728, т/год	0.248950

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (C_{max}): 0.022 мг/м³ при скорости ветра 0.5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ($C_{\text{ф}}$): 0.022 мг/м³

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0.5	0.022

$a_1^{\text{ф}} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{\text{ф}} = 1.1707$ (3 [1])

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При $u \leq 3$

$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{\text{cp}} \cdot C_{\text{ф}} \cdot S^{0.93}$, (1 [1])

При $u > 3$

$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{\text{cp}} \cdot C_{\text{ф}} \cdot S^{0.93}$, (2 [1])

$a_1^{\text{cp}} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{\text{cp}}$ (3 [1])

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (Р), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a_1^{cp})	Доля градации (М), г/с
1	0.37	1.046298883	0.000016057
3.5	0.49	1.011381888	0.000018108
8	0.07	1.004509306	0.000041108

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (M^{max}): 0.0000180 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.000557 т/год

Учет механических укрытий

$az = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) = 0.248950$ (9 [1])

Степень укрытости сооружений $n = S_o/S = 0.9000$ (7 [1])

[304] Азот (II) оксид (Азота оксид)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (аз)
Максимальный выброс	0.00002135	0.00008574, г/с	0.248950
Валовый выброс	0.000662	0.00265975, т/год	0.248950

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ($C_{\max}$): 0.105 мг/м³ при скорости ветра 0.5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (C_{ϕ}): 0.105 мг/м³

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0.5	0.105

$$a_1^{\phi}=1+0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{\phi}=1.1707 \text{ (3 [1])}$$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При $u \leq 3$

$$M=2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \text{ (1 [1])}$$

При $u > 3$

$$M=0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \text{ (2 [1])}$$

$$a_1^{cp}=1+0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} \text{ (3 [1])}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (Р), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a_1^{cp})	Доля градации (М), г/с
1	0.37	1.046298883	0.000076635
3.5	0.49	1.011381888	0.000086424
8	0.07	1.004509306	0.000196198

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ($M^{\max}$): 0.0000857 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.002660 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3=(1-0.705 \cdot n^2-0.2 \cdot n)=0.248950 \text{ (9 [1])}$$

Степень укрытости сооружений $n=S_o/S=0.9000$ (7 [1])

[410] Метан

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a_3)
Максимальный выброс	0.0230877	0.00146989, г/с	0.248950
Валовый выброс	0.966755	0.04559565, т/год	0.248950

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ($C_{\max}$): 1.8 мг/м³ при скорости ветра 0.5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (C_{ϕ}): 1.8 мг/м³

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0.5	1.8

$$a_1^{\phi} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{\phi} = 1.1707 \quad (3 [1])$$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (a), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (M)

При $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \quad (1 [1])$$

При $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \quad (2 [1])$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} \quad (3 [1])$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a_1^{cp})	Доля градации (M), г/с
1	0.37	1.046298883	0.001313742
3.5	0.49	1.011381888	0.001481550
8	0.07	1.004509306	0.003363388

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ($M^{\max}$): 0.0014699 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.045596 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) = 0.248950 \quad (9 [1])$$

Степень укрытости сооружений $n = S_o/S = 0.9000$ (7 [1])

[1325] Формальдегид

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (аз)
Максимальный выброс	0.00001016	0.00004083, г/с	0.248950
Валовый выброс	0.000315	0.00126655, т/год	0.248950

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ($C_{\max}$): 0.05 мг/м³ при скорости ветра 0.5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (C_{ϕ}): 0.05 мг/м³

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0.5	0.05

$$a_1^{\phi} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{\phi} = 1.1707 \text{ (3 [1])}$$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \text{ (1 [1])}$$

При $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, \text{ (2 [1])}$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} \text{ (3 [1])}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (Р), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a_1^{cp})	Доля градации (М), г/с
1	0.37	1.046298883	0.000036493
3.5	0.49	1.011381888	0.000041154
8	0.07	1.004509306	0.000093427

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ($M^{\max}$): 0.0000408 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.001267 т/год

Учет механических укрытий

$$az = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) = 0.248950 \text{ (9 [1])}$$

Степень укрытости сооружений $n = S_o/S = 0.9000$ (7 [1])

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 год
2. Информационное письмо №5. Исх. 07-2-748/16-0 от 06.10.2016. НИИ Атмосфера
3. Методическое письмо. Исх. 1-1160/17-0-1 от 09.06.2017. НИИ Атмосфера

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется с применением загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 0,01$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ($K_9 = 1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 9 ($K_3 = 1,7$); 12 ($K_3 = 2$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0329333	0,441262

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Зола	Количество перерабатываемого материала: $G_{\text{ч}} = 4,75$ т/час; $G_{\text{год}} = 12\,096$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,06$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,04$. Влажность 0-0,5% ($K_5 = 1$). Размер куска 1 мм ($K_7 = 1$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{ч}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, m/год \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, $m/год$.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Зола

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0126667 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0152 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0177333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{9 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0215333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{12 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0253333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{15 \text{ м/с}} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 4,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0329333 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,06 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 38304 = 0,441262 \text{ т/год}.$$

Ниже приведен пересчет максимально разового и валового выброса загрязняющих веществ при выгрузке золы в соответствии с процентным содержанием золы.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содержание, %	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
-	Зола	100	0,0329333	0,441262
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	97,9629564	0,032262434	0,432273301

Выбросы от погрузчика во время погрузочных работ

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0087481	0,084393
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0014216	0,013714
328	Углерод (Сажа)	0,0010102	0,009765
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001733	0,016722
337	Углерод оксид	0,0241963	0,232262
2732	Керосин	0,0038852	0,037373

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчетных дней холостного периода – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Эко-контроль	Одно-временность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Погрузчик	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	10	335	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении погрузчика k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении погрузчика k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя погрузчика k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$ – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$ – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$ – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество погрузчиков k -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\ i\ k}$ (г/км) в величину $m_{ДВ}$ (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ i\ k} = m_{ХХ\ i\ k} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов k -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков k -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков k -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, K_i
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,8	0,48	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,455	0,078	1
	Углерод (Сажа)	0,35	0,03	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,56	0,09	0,95
	Углерод оксид	6,2	2,8	0,9
	Керосин	1,1	0,35	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Погрузчик

$$G_{301} = (2,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,48 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0087481 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (2,8 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,8 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,48 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,084393 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,455 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,455 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,078 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0014216 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,455 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,455 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,078 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,013714 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,35 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,35 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,03 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010102 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,35 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,35 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,03 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,009765 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,56 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,56 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,09 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,001733 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,56 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,56 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,09 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,016722 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (6,2 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 6,2 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 2,8 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0241963 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (6,2 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 6,2 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 2,8 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,232262 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,35 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0038852 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,1 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,1 \cdot 10 \cdot 335 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,35 \cdot 335 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,037373 \text{ т/год}.$$

Выброс от погрузчика при прогреве и выезде со стоянки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0008156	0,000984
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001325	0,00016
328	Углерод (Сажа)	0,0000514	0,000062
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001525	0,000184
337	Углерод оксид	0,004695	0,005662
2732	Керосин	0,0006217	0,00075

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,01** км, при выезде – **0,01** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **335**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Погрузчик	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы *i*-го вещества одним автомобилем *k*-й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП\,ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ПП\,ik}$ – удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин;
 $m_{L\,ik}$ – пробеговой выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{XX\,ik}$ – удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПП}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX\,1}, t_{XX\,2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПП\,ik} = m_{ПП\,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса *i*-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс *i*-го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_6 (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_e - коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо- стой ход, г/мин	Эко- кон- троль , Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,48	0,64	0,64	2,8	2,8	2,8	0,48	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,078	0,104	0,104	0,455	0,455	0,455	0,078	1
	Углерод (Сажа)	0,03	0,108	0,12	0,25	0,315	0,35	0,03	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,09	0,097 2	0,108	0,45	0,504	0,56	0,09	0,95
	Углерод оксид	2,8	3,96	4,4	5,1	5,58	6,2	2,8	0,9
	Керосин	0,38	0,72	0,8	0,9	0,99	1,1	0,35	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Время прогрева двигателей, мин**

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	Выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Погрузчик

$$M_1 = 0,48 \cdot 4 + 2,8 \cdot 0,01 + 0,48 \cdot 1 = 2,428 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,8 \cdot 0,01 + 0,48 \cdot 1 = 0,508 \text{ г};$$

$$M_{301} = (2,428 + 0,508) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000984 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (2,428 \cdot 1 + 0,508 \cdot 1) / 3600 = 0,0008156 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,078 \cdot 4 + 0,455 \cdot 0,01 + 0,078 \cdot 1 = 0,39455 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,455 \cdot 0,01 + 0,078 \cdot 1 = 0,08255 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,39455 + 0,08255) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00016 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,39455 \cdot 1 + 0,08255 \cdot 1) / 3600 = 0,0001325 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,03 \cdot 4 + 0,25 \cdot 0,01 + 0,03 \cdot 1 = 0,1525 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,25 \cdot 0,01 + 0,03 \cdot 1 = 0,0325 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,1525 + 0,0325) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000062 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1525 \cdot 1 + 0,0325 \cdot 1) / 3600 = 0,0000514 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,09 \cdot 4 + 0,45 \cdot 0,01 + 0,09 \cdot 1 = 0,4545 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,45 \cdot 0,01 + 0,09 \cdot 1 = 0,0945 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,4545 + 0,0945) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000184 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,4545 \cdot 1 + 0,0945 \cdot 1) / 3600 = 0,0001525 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 2,8 \cdot 4 + 5,1 \cdot 0,01 + 2,8 \cdot 1 = 14,051 \text{ г};$$

$$M_2 = 5,1 \cdot 0,01 + 2,8 \cdot 1 = 2,851 \text{ г};$$

$$M_{337} = (14,051 + 2,851) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,005662 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (14,051 \cdot 1 + 2,851 \cdot 1) / 3600 = 0,004695 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,9 \cdot 0,01 + 0,35 \cdot 1 = 1,879 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,9 \cdot 0,01 + 0,35 \cdot 1 = 0,359 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (1,879 + 0,359) \cdot 335 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00075 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,879 \cdot 1 + 0,359 \cdot 1) / 3600 = 0,0006217 \text{ г/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

В связи с тем, что стоянка и работы погрузчика проводятся на одной и той же территории, а также что на объекте предусмотрен только один погрузчик, значения г/с приняты по наибольшему значению, а значения т/год были определены как сумма выбросов при стоянке, прогреве и работе погрузчика.

Итоговые значения сведены в таблицу.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008748	0,085377
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001422	0,013874
328	Углерод (Сажа)	0,00101	0,009827
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001733	0,016906
337	Углерод оксид	0,024196	0,237924
2732	Керосин	0,003885	0,038123

ИЗА № 6004 – Внутренний проезд

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0013	0,007525
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002113	0,001223
328	Углерод (Сажа)	0,000125	0,000724
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0002875	0,001664
337	Углерод оксид	0,0025	0,014472
2732	Керосин	0,0003333	0,00193

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Автотранспорт	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	24	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду $M_{PP\ i\ k}$ рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{PP\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ i\ k} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $m_{L\ i\ k}$ – пробеговой выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час $г/км$;

L - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

N_k - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

D_P - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ i\ k} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k – количество автомобилей k -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507
	Углерод (Сажа)	0,3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69
	Углерод оксид	6
	Керосин	0,8

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ M , т/год:

Автотранспорт

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,007525;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,001223;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,000724;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,001664;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,014472;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,3 \cdot 24 \cdot 335 \cdot 10^{-6} = 0,00193.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , г/с:

Автотранспорт

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,0013;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,0002113;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,000125;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,0002875;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,0025;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,3 \cdot 5 / 3600 = 0,0003333.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

ИЗА № 6005 – Заправка топливных баков

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей. Климатическая зона – 3.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0004308	0,0000164
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,1534292	0,005846

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Продукт	Количество за год, т/год		Конструкция резервуара	Производительность насоса, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Одно-временность
	Воз	Ввл					
Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	1280,64	1280,64	Заглубленный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует	180	150	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.1):

$$M = (C_1 \cdot K_p^{\max} \cdot V_u^{\max}) / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

$$G = (Y_2 \cdot B_{оз} + Y_3 \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{\max} \cdot 10^{-6} + G_{хр} \cdot K_{ин} \cdot N, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где Y_2, Y_3 – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;

$B_{оз}, B_{вл}$ – количество жидкости, закачиваемое в резервуар соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т;

$K_p^{\max}$ – значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

$G_{хр}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;

$K_{ин}$ – опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

N – количество резервуаров.

Значение коэффициента $K_p^{\text{тор}}$ для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

$$K_p^{\text{тор}} = 1,1 \cdot K_p \cdot (Q^{\text{зак}} - Q^{\text{отк}}) / Q^{\text{зак}} \quad (1.1.4)$$

где $(Q^{\text{зак}} - Q^{\text{отк}})$ – абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дизельное топливо

$$M = 3,92 \cdot 0,785 \cdot 180 / 3600 = 0,15386 \text{ г/с};$$

$$G = (2,36 \cdot 1280,64 + 3,15 \cdot 1280,64) \cdot 0,785 \cdot 10^{-6} + 0,1115 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0058626 \text{ т/год}.$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$M = 0,15386 \cdot 0,0028 = 0,0004308 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0058626 \cdot 0,0028 = 0,0000164 \text{ т/год}.$$

2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)

$$M = 0,15386 \cdot 0,9972 = 0,1534292 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0058626 \cdot 0,9972 = 0,005846 \text{ т/год}.$$

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						503/00068-2024-ОВОС3	Лист
							80
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		