**ОТЧЕТ ПО**

**ИНВЕНТАРИЗАЦИИ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ**

**Общество с ограниченной отв**

**етственностью «Эко Агро», (ООО «Эко Агро»)**

**г. Ростов-на-Дону**

**2024 г.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **"Утверждено"**  **Исполнительный директор ООО «Эко Агро»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев Т.Т.** |

**ОТЧЕТ ПО**

**ИНВЕНТАРИЗАЦИИ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ**

**Общество с ограниченной ответственностью «Эко Агро», (ООО «Эко Агро»)**

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc12346119)

[1. СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВУЮЩЕМ СУБЪЕКТЕ, ОБЪЕКТЕ ОНВ, ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЮЩИЕСЯ В ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ 5](#_Toc12346120)

[1.1. Характеристика основных технологических процессов, оборудования и иных источников выбросов загрязняющих веществ 12](#_Toc12346121)

[1.2. Характеристика газоочистных установок (ГОУ) и оценка их эффективности 17](#_Toc12346122)

[2. ОПИСАНИЕ ПРОВЕДЁННЫХ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ С УКАЗАНИЕМ НОРМАТИВНО – МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ПЕРЕЧНЯ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МЕТОДИК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И РАСЧЁТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ. 17](#_Toc12346123)

[3. КОРРЕКТИРОВКА ДАННЫХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ 18](#_Toc12346124)

[4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗАВ, ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ГОУ, СУММАРНЫЕ ВЫБРОСЫ ПО ОБЪЕКТУ ОНВ. 22](#_Toc12346125)

[5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗВ РАСЧЕТНЫМИ МЕТОДАМИ 40](#_Toc12346126)

[6. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НЕСТАЦИОНАРНОСТИ ВЫБРОСОВ 40](#_Toc12346127)

[7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 96](#_Toc12346128)

[ПРИЛОЖЕНИЯ 97](#_Toc12346129)

[Справочные материалы 98](#_Toc12346130)

[Графические материалы …………………………………………………………………………98](#_Toc12346131)

Результаты определения выбросов ЗВ расчетными методами………………………………102

## 

## ВВЕДЕНИЕ

Охрана окружающей среды имеет общегосударственное значение и включает разработку и выполнение действенных мер по поддержанию рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, предупреждающих прямое или косвенное влияние результатов деятельности общества на природу, здоровье людей.

Настоящий отчет по инвентаризации для ООО «Эко Агро» разработан в соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» /1/, Федеральным законом РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» /2/. Кроме того, отчет разработан в соответствии с: ГОСТ Р 58577-2019. «Национальный стандарт Российской Федерации. Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов» /3/, Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» /4/, СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" /5/, Приказ Минприроды РФ от 19.11.2021 N 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризаций и корректировки» /6/, «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ, в атмосферный воздух. (Дополненное и переработанное)», 2012 г. /7/, СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» /8/.

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ проводилась повторно, в связи с изменениями количества и качества источников выбросов, с целью учета поступлений загрязняющих веществ в атмосферу, установления норм предельно допустимых выбросов повторно.

## 1. СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВУЮЩЕМ СУБЪЕКТЕ, ОБЪЕКТЕ ОНВ, ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЮЩИЕСЯ В ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ

Основным видом деятельности ООО «Эко Агро» является выращивание зерновых культур.

Производственные площадки ООО «Эко Агро» используются на основании свидетельств о государственной регистрации права на собственность (Приложение 1).

ООО «Эко Агро» осуществляет деятельность на 5 площадках, расположенных по следующим адресам:

Площадка №1 - Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 8-б, Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8, Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, д. 3, Ростовская область, р-н Новочеркасский, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, находится примерно в 0,6 км на юго-запад от ул.Рандомная,20.

Площадка №2 - Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, дом 8-в.

Площадка №3 - Ростовская область, Новочеркасский район, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 23.

Площадка №4 - Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, д. 23, Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Молодежная, 4-г.

Площадка №5 - Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8.

***Площадка №1*** расположена на нескольких кадастровых участках:

- КН: 61:38:0600018:432; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 8-б; разрешенное использование: Ток асфальтированный

- КН: 61:38:0600018:430; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8; разрешенное использование: . Здание зерносклада № 2

- КН: 61:38:0600018:431; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, д. 3; разрешенное использование: Крытый ток

- КН: 61:38:0600018:429; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 8; разрешенное использование: Здание зерносклада № 3.

- КН: 61:38:0600018:428; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8; разрешенное использование: Здание зерносклада №1.

- КН: 61:38:0600018:1000; Ростовская область, р-н Новочеркасский, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, находится примерно в 0,6 км на юго-запад от ул.Рандомная,20; разрешенное использование: объекты сельскохозяйственного производства.

В **северном, северо-восточном и восточном** направлении на расстоянии 52 расположена территория для выпаса сельскохозяйственных животных (КН: 61:38:0600018:1279, Ростовская область, Новочеркасский район, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, находится примерно в 151 м по направлению на юго-запад от пер. Кавказский,7 разрешенное использование: Выпас сельскохозяйственных животных).

В **северо-восточном** направлении на расстоянии 253м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:149; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, пер. Кавказский, д. 2; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-восточном** направлении на расстоянии 359м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:53; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, 15; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-восточном** направлении на расстоянии 416м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:46; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, 20; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **юго-восточном** и **южном** направлении на расстоянии 10 м расположена территория для производства сельскохозяйственной продукции (КН: 61:38:0600018:890; Ростовская область, р-н Новочеркасский, Ермаковское сельское поселение, находится в районе г. Новочеркасск; разрешенное использование: для производства сельскохозяйственной продукции).

В **юго-западном** и **западном** направлении на расстоянии 45м расположена территория для производства сельскохозяйственной продукции (КН: 61:38:0600018:948; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, колхоз "Родина"; разрешенное использование: для производства сельскохозяйственной продукции).

В **северо-западном** направлении на расстоянии 151м расположена территория для производства сельскохозяйственной продукции (КН: 61:38:0600018:950; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, колхоз "Родина"; разрешенное использование: для производства сельскохозяйственной продукции).

Ближайшая жилая зона расположена в северо-восточном направлении на расстоянии 253м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:149; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, пер. Кавказский, д. 2; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ориентировочная санитарно-защитная зона (СЗЗ) для площадки №1 в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 /10/ составляет 100 метров (Раздел 14. Склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов, производства фумигации грузов и судов, газовой дезинфекции, дератизации и дезинсекции, класс IV, п.1 «14.4.2. Склады и открытые места разгрузки зерна»).

***Площадка №2*** расположена на следующем кадастровом участке:

- [61:38:0080401:274](https://egrp365.org/reestr?egrp=61:38:0080401:274); [Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, дом 8-в](https://egrp365.org/reestr?egrp=61:38:0080401:274); разрешенное использование: под здание механических мастерских, под здание навеса – ангара.

В **северном** направлении на расстоянии 65м от границы площадки расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:525; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, 6; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-восточном** направлении на расстоянии 18 метров расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61: 38:0080401:52, Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **восточном** направлении вплотную к границам площадки расположено здание детского сада (КН: 61:38:0080401:276; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 10; разрешенное использование: для стоянки техники).

В **юго-восточном** направлении вплотную к границам площадки расположено здание детского сада (КН: 61:38:0080401:276; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 10; разрешенное использование: для стоянки техники).

В **южном** направлении на расстоянии 6м расположена территория для недропользования (КН: 61:38:0600018:718; Ростовская область, Новочеркасский район, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, 200 м на север от ул. Рандомная, д.23; разрешенное использование: недропользование)

В **юго-западном** направлении на расстоянии 51м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:46; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 20; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **западном** направлении на расстоянии 111м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:53; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 15; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-западном** направлении на расстоянии 71м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:101; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 17; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ближайшая жилая зона расположена в **северо-восточном** направлении на расстоянии 18 метров: для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61: 38:0080401:52, Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ориентировочная санитарно-защитная зона (СЗЗ) для площадки №2 в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 /10/ составляет 100 метров (Раздел 11. Объекты и производства агропромышленного комплекса, класс IV, п.9 «11.4.9. Гаражи и парки по ремонту, технологическому обслуживанию и хранению грузовых автомобилей и сельскохозяйственной техники с количеством постов до 10 включительно»).

***Площадка №3*** - Административное здание расположена по адресу Ростовская область, Новочеркасский район, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 23 (КН: 61:38:0080401:271; разрешенное использование: под здание правления).

В **северном** направлении на расстоянии 5м расположена территория под магазин (КН: 61:38:0080401:225; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 21; разрешенное использование: магазин). Далее на расстоянии 114м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:77; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 15; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-восточном** и **восточном** направлении на расстоянии 35м расположена территория для обеспечения сельско-хозяйственного производства (КН: 61:38:0080401:2323; разрешенное использование: для обеспечения сельско-хозяйственного производства).

В **юго-восточном** направлении на расстоянии 37м расположена территория под зданиями склада, гаража (КН: 61:38:0080401:272; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Молодежная, 4-г; разрешенное использование: под зданиями склада, гаража).

В **южном** направлении на расстоянии 19м расположена территория под зданием библиотеки ( КН: 61:38:0080401:264, Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, 2; разрешенное использование: здание библиотеки).

В **юго-западном** направлении на расстоянии 102м расположена нормируемая территория для ведения личного подобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:52; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **западном** направлении на расстоянии 9м расположена территория под зданиям дома культуры. На расстоянии 133м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:252; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, 6; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-западном** направлении на расстоянии 82м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:132; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 20; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ближайшая жилая зона расположена в **северо-западном** направлении на расстоянии 82м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:132; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 20; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ориентировочная санитарно-защитная зона (СЗЗ) для площадки №3 в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 /10/ не устанавливается.

***Площадка№ 4***расположена на нескольких кадастровых участках:

- КН: 61:38:0600018:427; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, д. 23; разрешенное использование: здание нефтебазы.

- КН: [61:38:0080401:272](https://egrp365.org/reestr?egrp=61:38:0080401:272); Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Молодежная, 4-г; разрешенное использование: под зданиями склада, гаража).

В **северном** направлении вплотную границам площадки расположена территория для обеспечения сельско-хозяйственного производства (КН: 61:38:0080401:2323; разрешенное использование: для обеспечения сельско-хозяйственного производства).

В **северо-восточном** направлении на расстоянии 53м расположена территория для сельскохозяйственного производства (КН: 61:38:0600018:1026; Ростовская область, р-н Новочеркасский, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, находится примерно в 1,0 км по направлению на восток от ул. Молодежная, 2; разрешенное использование: для сельскохозяйственного производства).

В **юго-восточном** направлении на расстоянии 8м расположена территория для обслуживания сельскохозяйственного производства (КН: 61:38:0600018:1028; Ростовская область, Новочеркасский район, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, находится примерно в 211 м на северо-запад от ул. Молодежной,10; разрешенное использование: для обслуживания сельскохозяйственного производства).

В **южном** направлении на расстоянии 77м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:2327; Ростовская область, Новочеркасский р-н, Ермаковское сельское поселение, г. Новочеркасск, ул. Школьная, 4б; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **юго-западном** направлении на расстоянии 58 м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:74; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **западном** направлении на расстоянии 108 м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:52; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

В **северо-западном** направлении на расстоянии 138м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:132; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Вымышленная, 20; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ближайшая жилая зона расположена в **юго-западном** направлении на расстоянии 58 м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:74; Ростовская обл., р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, 10; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ориентировочная санитарно-защитная зона (СЗЗ) для площадки №4 в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 /10/ составляют 50 метров (Раздел 12. Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг, класс V, 12.5.6. Автозаправочные станции, предназначенные только для заправки легковых транспортных средств жидким моторным топливом, с наличием не более 3-х топливораздаточных колонок, в том числе с объектами обслуживания водителей и пассажиров (магазин сопутствующих товаров, кафе и санитарные узлы).

***Площадка№ 5***расположена на нескольких кадастровых участках:

- КН: 61:38:0600018:433; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8; разрешенное использование: здание автовесов.

В **северном, северо-восточном, восточном, юго-восточном, северо-западном** направлении на расстоянии 78 м расположена территория для выпаса сельскохозяйственных животных (КН: 61:38:0600018:1279; разрешенное использование: Выпас сельскохозяйственных животных).

В **южном** направлении на расстоянии 77м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0600018:428; Ростовская обл, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул Рандомная, 8; разрешенное использование: Здание зерносклада №1).

В **юго-западном** направлении на расстоянии 85 м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0600018:431; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Молодежная, д. 3; разрешенное использование: Крытый ток).

В **западном** направлении на расстоянии 70 м расположен земельный участок сельскохозяйственного назначения (КН: 61:38:0600018:432; Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, ул. Рандомная, д. 8-б; разрешенное использование: Ток асфальтированный).

Ближайшая жилая зона расположена в **северо-восточном** направлении на расстоянии 191 м расположена нормируемая территория для ведения личного подсобного хозяйства (КН: 61:38:0080401:149; Рост Ростовская область, р-н Новочеркасский, г. Новочеркасск, пер. Кавказский, д. 2; разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства).

Ориентировочная санитарно-защитная зона (СЗЗ) для площадки №5 в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 /10/ составляют 100 метров (Раздел 12. Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг, класс IV, 12.4.3. Стоянки (парки) грузового автотранспорта).

Ситуационные план и карта-схема территории объекта ОНВ с источниками выбросов представлены в приложении 2.

Инвентаризация стационарных источников выбросов и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух проводится повторно.

### 

### 1.1. Характеристика основных технологических процессов, оборудования и иных источников выбросов загрязняющих веществ

Основным видом деятельности ООО «Эко Агро» является выращивание зерновых культур.

Режим работы предприятия: односменный, 7 часов, 6 дней в неделю, 299 дней в году.

Численность сотрудников- 51 человек.

Отопление осуществляется в собственной котельной угольным котлом Дон-60, котел работает только в отопительный период.

Водоснабжение, энергоснабжение централизованное. Канализация – выгребная яма.

Газ в печи, используемый для приготовления пищи, привозится в баллонах.

Используемые технологические процессы и применяемое оборудование с точки зрения загрязнения атмосферы соответствует научно-техническому и отраслевому уровню.

Эксплуатационное состояние технологического оборудования - хорошее.

На территории **Площадки №1** расположены следующие структурные подразделения:

- Ток асфальтированный;

- Ток крытый;

- Зерносклад 1;

- Зерносклад 2;

- Зерносклад 3;

- ЗАВ-40.

**Ток асфальтированный -** На площадке располагается крытый асфальтированный ток,

площадью 5139,8 м2, в котором хранятся культуры (пшеница, ячмень, подсолнечник, лен, чечевица), привозимые КАМАЗом, для дальнейшей транспортировки на склады №1, №2, №3, на крытый ток. Погрузка зерновых культур в автотранспорт осуществляется зернометом, работающем на электродвигателе. Ток представляет собой открытый с 4-х сторон навес. Зерно хранится на току до 200 дней в году, по необходимости доставляется в остальные склады. Выброс загрязняющих веществ от пересыпки из автотранспорта на ток, хранения зерновых культур, пересыпки зерновых культур в автотранспорт и работы ДВС автотранспорта приняты как неорганизованный источник ИЗАВ №6001.

От ИЗАВ №6001 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2917 Пыль хлопковая*

*2937 Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения)*

**Ток крытый -** На площадке располагается крытый ток, площадью 4997м2, в котором хранится пшеница, привозимая КАМАЗом из асфальтированного тока. Погрузка пшеницы в автотранспорт осуществляется зернометом, работающем на электродвигателе. Ток закрыт со всех сторон. Зерно хранится на току до 240 дней в году. Выброс загрязняющих веществ от пересыпки из автотранспорта на ток, хранения пшеницы, пересыпки зерновых культур в автотранспорт и работы ДВС автотранспорта приняты как неорганизованный источник ИЗАВ №6002.

От ИЗАВ №6002 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2937 Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения)*

**Зерносклад №1 -** На площадке расположен зерносклад №1, площадью 771,2 м2. На зерносклад привозится чечевица с тока. Погрузка зерновых культур в автотранспорт осуществляется зернометом, работающем на электродвигателе. Зерносклад закрыт со всех сторон. Чечевица хранится на зерноскладе до 240 дней в году. Выброс загрязняющих веществ от пересыпки из автотранспорта на зерносклад, хранения чечевица, пересыпки зерновых культур в автотранспорт, приняты как неорганизованный источник ИЗАВ №6003.

От ИЗАВ №6003 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2937 Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения)*

**Зерносклад № 2 -** На площадке расположен зерносклад №2, площадью 812,4 м2. На зерносклад привозится ячмень с тока. Погрузка ячменя в автотранспорт осуществляется зернометом, работающем на электродвигателе. Зерносклад закрыт со всех сторон. Ячмень хранится на зерноскладе до 140 дней в году. Выброс загрязняющих веществ от пересыпки из автотранспорта на зерносклад, хранения ячменя, пересыпки ячменя в автотранспорт, приняты как неорганизованный источник ИЗАВ № 6004.

От ИЗАВ №6004 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2937 Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения)*

**Зерносклад № 3 -** На площадке расположен зерносклад №3, площадью 863,6 м2. На зерносклад привозится лен с тока. Погрузка льна в автотранспорт осуществляется зернометом, работающем на электродвигателе. Зерносклад закрыт со всех сторон. Лен хранится на зерноскладе до 240 дней в году. Выброс загрязняющих веществ от пересыпки из автотранспорта на зерносклад, хранения льна, пересыпки льна в автотранспорт, приняты как неорганизованный источник ИЗАВ № 6005.

От ИЗАВ №6005 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2917 Пыль хлопковая*

**ЗАВ-40** *–* На территории зерноочистительного комплекса ЗАВ-40 происходит очистка пшеницы от примесей с помощью зерноочистительной машины Петкус К-547. Зерноочистительная машина Петкус К-547 оборудована циклоном ЦН-15 с эффективностью очистки 96,5%, согласно протоколу №ПВ-25/09/1 от 25.09.2023 г. Выбросы загрязняющих веществ приняты организованным ИЗАВ №0012. Выгрузка отсева из бункера накопителя принята неорганизованным ИЗАВ №6018. Выгрузка очищенного зерна в автотранспорт принята неорганизваонным ИЗАВ №6019. Выбросы загрязняющих веществ от пересыпки пшеницы в зерноочистительную машину и из автотранспорта на склады учетны в ИЗАВ №6001 и №6002.

От ИЗАВ №0012, №6018, №6019 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*- 2937 Пыль зерновая.*

На территории **Площадки №2** расположены мехмастерская и открытая стоянка спецтехники. Мехмастерская предназначена для ремонта спецтехники.

На балансе предприятия имеется следующая спецтехника: 13 тракторов, 14 грузовых автомобилей, 3 опрыскивателя и 8 комбайнов.

От процесса работы пускового двигателя, прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода выброс загрязняющих веществ учтен в неорганизованном ИЗАВ №6006.

От ИЗАВ №6006 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

Также на балансе предприятия есть 8 легковых автомобилей, от проезда по территории предприятия происходит выброс загрязняющих веществ, который учтен в передвижном ИЗАВ №6007п.

От ИЗАВ№6007п выделяются следующие вещества:

*301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

*304 Азот (II) оксид (Азота оксид)*

*328 Углерод (Сажа)*

*330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

*337 Углерод оксид*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)*

*2732 Керосин*

В помещении мехмастерской расположены 2 поста зарядки кислотных аккумуляторов, заточной станок, пресс 50 т, осуществляется перелив масла, и техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. В процессе зарядки аккумуляторов, работы заточного станка, пресса, перелива масла и технического обслуживания и ремонта, а также стоянки автотранспорта происходит выброс загрязняющих веществ через ворота мехмастерской неорганизованный ИЗАВ №6008.

От ИЗАВ №6008 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0322 Серная кислота (по молекуле H2SO4)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2735 Масло минеральное нефтяное*

*2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)*

*2902 Взвешенные вещества*

*2930 Пыль абразивная*

Также в другом помещении мехмастерской расположены: сверлильный, заточной и токарный станок без применения СОЖ. Согласно методическому пособию НИИ Атмосфера, 2005 г. /10/, при обработки стали на сверлильном станке без применения СОЖ выбросы отсутствуют. От работы заточного и токарного станков происходит выброс загрязняющих веществ неорганизованно в дверной проем ИЗАВ №6010.

От ИЗАВ №6010 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)*

*2930 Пыль абразивная*

На территории мехмастерской расположен сварочный пост для ремонта техники. Используются электроды марки Т 46-стандарт РЦУД. Выброс загрязняющих веществ от работы сварочного поста учтены в неорганизованном ИЗАВ №6009.

От ИЗАВ №6009 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)*

*0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)*

*2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2*

На территории открытой стоянки расположены 3 аварийных бензиновых генератора. Проверка генераторов происходит 2 раза в год. Выброс загрязняющих веществ от работы генераторов учтен в организованных ИЗАВ № 0001, №0002, №0003.

От ИЗАВ №0001, №0002, №0003 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)*

На территории **Площадки №3** расположено административное здание. Административное здание предназначено для ведения документации и отчетности о деятельности предприятия, ведения бухгалтерского учета и делопроизводства. Офис отапливается угольным котлом Дон - 60. Котел работает только в отопительный период. От процесса сгорания угля через дымовую трубу происходит выброс загрязняющих веществ организованный ИЗАВ №0004.

От ИЗАВ №0004 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*0703 Бенз/а/пирен*

*2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2*

Рядом со зданием находится емкость для хранения угля для отопления. От процесса пересыпки угля в емкость, хранения и пересыпки в котел происходит выброс загрязняющих веществ через неорганизованный ИЗАВ №6012.

От ИЗАВ №6012 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*3749 Пыль каменного угля*

От процесса пересыпки золы согласно Методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17 мая 2000 г. «О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» разделу 3, п. 3.2. из котла после сгорания угля происходит выброс загрязняющих веществ через неорганизованный ИЗАВ №6013.

От ИЗАВ №6013 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2*

Также в корпусе имеется кухня, в которой расположено две газовые четырехкомфорочные печи, оборудованные системой вытяжной вентиляции. Выбросы при обжаривании (приготовлении) пищи учтены в организованном ИЗАВ №0005.

От ИЗАВ №0005 выделяются следующие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*0703 Бенз/а/пирен*

*1314 Пропаналъ (Пропиональдегид, метилацетальдегид)*

*1531 Гексановая кислота (Капроновая кислота)*

Помимо приготовления пищи в кухне проводится обработка помещения с применением моющих и дезинфицирующих средств. В качестве дезинфицирующего средства используется раствор 1% хлорки средство ОКА-ТАБ. При обработке выбросы поступают через окно в атмосферный воздух неорганизованно ИЗАВ №6011.

От ИЗАВ №6011 выделяются следующие вещества:

*0316 Гидрохлорид (по молекуле HC1) (Водород хлорид)*

*0349 Хлор*

На территории площадки расположена выгребная яма объемом 3м3 для сбора сточных вод административного помещения. Выброс от выгребной ямы учтены в неорганизованном ИЗАВ № 6014.

От ИЗАВ №6014 выделяются следующие вещества:

*0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

*0303 Аммиак*

*0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)*

*0333 Дигидросульфид (Сероводород)*

*0410 Метан*

*1071 Гидроксибензол (Фенол)*

*1325 Формальдегид*

*1728 Этантиол (Этилмеркаптан)*

На территории **площадки №4** располагаются склад инвентаря и автозапчастей, гараж и автозаправочная станция.

На складе инвентаря и автозапчастей происходит статическое хранение деталей. Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

В гараже осуществляется стоянка спецехники, техническое обслуживание и ремонт. Выброс загрязняющих веществ происходит через ворота и принят неорганизованным ИЗАВ №6016.

От ИЗАВ №6016 выделяются следующие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

На территории автозаправочной станции происходит заправка спецтехники и автотранспорта.

Пункт состоит из 8 резервуаров для хранения топлива, из которых эксплуатируются 6 (5 резервуаров с дизельным топливом и 1 резервуар с бензином АИ-92). Доставка топлива на площадку осуществляется автотранспортом сторонних организаций. Резервуары оснащены дыхательным клапаном. При наливе, хранении и сливе реализуемой продукции источниками выделения загрязняющих веществ является дыхательный клапан резервуара. Выбросы загрязняющих веществ от резервуаров приняты организованными ИЗАВ №0006, №0007, №0008, №0009, №0010, №0011.

От ИЗАВ №0006, №0007, №0008, №0009, №0010 выделяются следующие вещества:

*0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

*2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)*

От ИЗАВ №0011 выделяются следующие вещества:

*0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12*

*0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22*

*0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)*

*0602 Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)*

*0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)*

*0621 Метилбензол (Фенилметан)*

*0627 Этилбензол (Фенилэтан)*

Заправка транспорта предприятия осуществляется при помощи двух топливораздаточных колонок (АИ-92, ДТ).

При работе ТРК выделение загрязняющих веществ происходит при заправке автомобилей и случайных проливах топлива. Выброс загрязняющих веществ при работе ТРК принят как неорганизованный ИЗАВ №6015.

Также в ИЗАВ №6015 учтены выбросы загрязняющих веществ от проезда автотранспорта во время заправки на ТРК.

От ИЗАВ №6015 выделяются следующие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12*

*0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22*

*0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)*

*0602 Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)*

*0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)*

*0621 Метилбензол (Фенилметан)*

*0627 Этилбензол (Фенилэтан)*

*2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

*2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)*

На территории **площадки №5** располагаются здание автовесов.

Масса доставляемого зерна определяется на весовой. Взвешевание производится при выключенном двигателе. Выбросы загрязняющих веществ выделяющихся при стоянке автотранспорта во время взвешивания учтены в неорганизованном ИЗАВ № 6017.

От ИЗАВ №6017 выделяются следующие загрязняющие вещества:

*0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*

*0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)*

*0328 Углерод (Пигмент черный)*

*0330 Сера диоксид*

*0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*

*2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)*

Аварийные и залповые источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на рассматриваемых ОНВ отсутствуют.

В настоящее время в результате хозяйственной деятельности ООО «Эко Агро» выявлено 28 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 11 организованных, 16 неорганизованных и 1 передвижной источник выброса.

В атмосферу от ИЗАВ поступают 36 загрязняющих веществ в количестве 6,4283216862 тонн в год, в том числе 0,9483916169 тонн в год газообразных и жидких, и 5,4799300693 тонн в год твердых.

Качественный и количественный состав выбросов по каждому источнику выделения определялся в соответствии с методическими материалами расчетным методом (Раздел 4).

Источники загрязнения предприятия нанесены на карту-схему площадки (Приложение 2).

В процессе составления инвентаризации и обследования предприятия были собраны данные о расходе и качестве материалов (Приложение 1).

### 1.2. Характеристика газоочистных установок (ГОУ) и оценка их эффективности

На балансе предприятия ООО «Эко Агро» находится 1 установка очистки газа. Информация об оборудовании представлена согласно протоколу № ПВ-26/09/1/1 от 26.09.2023 г. (Приложение 1).

ИЗАВ №0012. Циклон ЦН-15, диаметр – 0,126 м; высота воздуховода – 7 м; скорость выхода – 2,4 м/с; объемный расход 0,04 м3/с, эффективность очистки – 96,5% (проектная эффективность – 85-97%).

## 2. ОПИСАНИЕ ПРОВЕДЁННЫХ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ С УКАЗАНИЕМ НОРМАТИВНО – МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ПЕРЕЧНЯ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МЕТОДИК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И РАСЧЁТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов ЗВ в атмосферу в настоящей Инвентаризации использовался расчетный метод, что не противоречит п. 28 Приказа Минприроды РФ от 19.11.2021 № 871 «Об утверждении порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки» /3/.

Определение количества выбросов при определении величин выбросов вредных ЗВ в атмосферный воздух на ОНВ проводилось расчетным методом по действующим методикам используемых в 2023 году.

*Расчеты ИЗАВ выполнены в соответствии со следующими методическими документами:*

«Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;

«Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992;

«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012;

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;

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;

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

Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006;

Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016;

Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016;

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012;

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;

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012;

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М, 1998;

Дополнения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М 1999;

Методикой расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для предприятий бытового обслуживания. Владивосток 2004 г.;

Ответы специалистов НИИ Атмосфера, Бюллетень №17 за 3 квартал 2011 г.;

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.

*Расчеты ИЗАВ №0004, №0005, №0012 выполнены инструментальными замерами аккредитованной лабораторией (Приложение 1).*

**3. КОРРЕКТИРОВКА ДАННЫХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ**

Корректировка данных инвентаризации выбросов объекта ОНВ осуществляется в следующих случаях:

- изменение технологических процессов и (или) режимов работы технологического оборудования и ГОУ, включая установку (оснащение) ГОУ на ИЗАВ, ввод в эксплуатацию или ликвидацию ИЗАВ;

- изменение объемов производства;

- замена технологического оборудования и (или) сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов, приводящая к изменению состава, объема и (или) массы выбросов;

- выявление при проведении производственного экологического контроля или государственного экологического надзора несоответствия между показателями выбросов и данными последней инвентаризации выбросов, в том числе выявление неучтенных ИЗАВ и (или) выбрасываемых ЗВ;

- изменение законодательства Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха, связанные с инвентаризацией выбросов;

- реконструкция, модернизация ГОУ, приводящая к изменению состава, объема и (или) массы выбросов.

В случае изменения объема и (или) массы выбросов, а также в случае выявления несоответствия между показателями выбросов и данными утвержденной инвентаризации выбросов, корректировка инвентаризации выбросов обязательна, если фактические показатели выбросов конкретного источника выбросов по конкретному веществу превышают более чем на 25% соответствующие максимальные разовые показатели выброса или фактические показатели выбросов объекта ОНВ превышают более чем на 10% суммарные годовые (валовые) показатели, соответствующие нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, установленным для данного объекта ОНВ в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды (технологическим нормативам выбросов, предельно допустимым выбросам, временно согласованным выбросам или временно разрешенным выбросам).

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗАВ, ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ГОУ, СУММАРНЫЕ ВЫБРОСЫ ПО ОБЪЕКТУ ОНВ

**Источники выделения загрязняющих веществ**

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № цеха | Наименование цеха | № участ- ка | Наименование участка | Номер источника выделения (ИВ) | Наименование источника выделения (ИВ) | Характеристика нестационарности работы ИВ (№ режима нестационарности) | Время работы ИВ с учетом нестационарности, часов | | Количество ИВ под одним номером | Загрязняющее вещество | | Количество ЗВ, отходящих от ИВ | | | Инвентарный № газоочистного оборудования - ГОУ (если проводится очистка) | Номер ИЗАВ, в который поступают загрязняющие вещества от ИВ | Примечание |
| Код | Наименование | При учете нестационарности | | Всего (тонн в год) |
| В сутки, час/ сутки | Всего за год, часов | г/с | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Площадка: 1 Площадка №1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ток асфальтированный | 0 |  | 01 | Выгрузка (пшеница) | 1 | 8 | 240 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0177797 | 0,01536360 | 0,01536360 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 02 | Хранение (пшеница) | 1 | 24 | 720 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0216803 | 0,13025540 | 0,13025540 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 03 | Загрузка (пшеница) | 1 | 8 | 240 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0177797 | 0,01536360 | 0,01536360 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 04 | Выгрузка (ячмень) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0074709 | 0,00150650 | 0,00150650 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 05 | Хранение (ячмень) | 1 | 24 | 720 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0216803 | 0,13025540 | 0,13025540 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 06 | Загрузка (ячмень) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0074709 | 0,00150650 | 0,00150650 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 07 | Выгрузка (подсолнечник) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,4542627 | 0,09159760 | 0,09159760 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 08 | Хранение (подсолнечник) | 1 | 24 | 720 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,7588114 | 4,55893800 | 4,55893800 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 09 | Загрузка (подсолнечник) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,4542627 | 0,09159760 | 0,09159760 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 10 | Выгрузка (лен) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,0051181 | 0,00103250 | 0,00103250 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 11 | Хранение (лен) | 1 | 24 | 720 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,0216803 | 0,13025540 | 0,13025540 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 12 | Загрузка (лен) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 0,0051181 | 0,00103250 | 0,00103250 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 13 | Выгрузка (чечевица) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0003173 | 0,00006450 | 0,00006450 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 14 | Хранение (чечевица) | 1 | 24 | 720 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0216803 | 0,13025540 | 0,13025540 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 15 | Загрузка (чечевица) | 1 | 8 | 56 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0003173 | 0,00006450 | 0,00006450 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  | 16 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 928 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  | 6001 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |  |  |
| 2 | Ток крытый | 0 |  | 01 | Выгрузка (пшеница) | 1 | 8 | 384 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000358 | 0,00004950 | 0,00004950 |  | 6002 |  |
|  |  |  |  | 02 | Хранение (пшеница) | 1 | 24 | 7200 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 3,31e-08 | 0,00000090 | 0,00000090 |  | 6002 |  |
|  |  |  |  | 03 | Загрузка (пшеница) | 1 | 8 | 384 | 1 | - |  |  |  |  |  | 6002 |  |
|  |  |  |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 928 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  | 6002 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |  |  |
| 3 | Зерносклад 1 | 0 |  | 01 | Выгрузка (чечевица) | 1 | 8 | 384 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000009 | 0,00000020 | 0,00000020 |  | 6003 |  |
|  |  |  |  | 02 | Хранение (чечевица) | 1 | 24 | 7200 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 5,09e-10 | 0,00000001 | 0,00000001 |  | 6003 |  |
|  |  |  |  | 03 | Загрузка (чечевица) | 1 | 8 | 384 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000009 | 0,00000020 | 0,00000020 |  | 6003 |  |
|  |  |  |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 928 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  | 6003 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |  |  |
| 4 | Зерносклад 2 | 0 |  | 01 | Выгрузка (ячмень) | 1 | 8 | 192 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000076 | 0,00000440 | 0,00000440 |  | 6004 |  |
|  |  |  |  | 02 | Хранение (ячмень) | 1 | 24 | 3360 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 5,55e-10 | 0,00000001 | 0,00000001 |  | 6004 |  |
|  |  |  |  | 03 | Загрузка (ячмень) | 1 | 8 | 192 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000076 | 0,00000440 | 0,00000440 |  | 6004 |  |
|  |  |  |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 928 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  | 6004 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |  |  |
| 5 | Зерносклад 3 | 0 |  | 01 | Выгрузка (лен) | 1 | 8 | 192 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 2,67e-08 | 0,00000001 | 0,00000001 |  | 6005 |  |
|  |  |  |  | 02 | Хранение (лен) | 1 | 24 | 7200 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 5,78e-10 | 0,00000001 | 0,00000001 |  | 6005 |  |
|  |  |  |  | 03 | Загрузка (лен) | 1 | 8 | 192 | 1 | 2917 | Пыль хлопковая | 2,67e-08 | 0,00000001 | 0,00000001 |  | 6005 |  |
|  |  |  |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 928 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  | 6005 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |  |  |
| 6 | ЗАВ-40 | 0 |  | 01 | ЗАВ-40 | 1 | 7 | 630 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,4474400 | 1,01479392 | 1,01479392 |  | 0012 |  |
|  |  |  |  | 02 | Выгрузка уловленной пыли | 1 | 1 | 10 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000441 | 0,00000160 | 0,00000160 |  | 6018 |  |
|  |  |  |  | 03 | Пересыпка (пшеницы) | 1 | 2 | 90 | 1 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0026656 | 0,00085680 | 0,00085680 |  | 6019 |  |
| **Площадка: 2 Площадка №2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Мехмастерская | 0 |  | 01 | Стоянка спецтехники (открытая) | 1 | 1 | 250 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0113831 | 0,03127640 | 0,03127640 |  | 6006 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0018497 | 0,00508180 | 0,00508180 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0037944 | 0,00777600 | 0,00777600 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0014678 | 0,00392940 | 0,00392940 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1100856 | 0,27018700 | 0,27018700 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0064444 | 0,01537900 | 0,01537900 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0076906 | 0,01711670 | 0,01711670 |  |  |  |
|  |  |  |  | 02 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 250 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000122 | 0,00002120 | 0,00002120 |  | 6007 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000020 | 0,00000340 | 0,00000340 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000008 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000030 | 0,00000640 | 0,00000640 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0000917 | 0,00050750 | 0,00050750 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0000139 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000028 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |  |  |
|  |  |  |  | 03 | Зарядка АКБ | 1 | 3 | 570 | 1 | 0322 | Серная кислота (по молекуле H2SO4) | 0,0000134 | 0,00003610 | 0,00003610 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  | 04 | Заточной станок | 1 | 1 | 50 | 1 | 2902 | Взвешенные вещества | 0,0072000 | 0,00129600 | 0,00129600 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная | 0,0024000 | 0,00043200 | 0,00043200 |  |  |  |
|  |  |  |  | 05 | Перелив масла | 1 | 1 | 50 | 1 | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0000490 | 0,00003200 | 0,00003200 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  | 06 | Пресс 50 т | 1 | 1 | 50 | 1 | 2735 | Масло минеральное нефтяное | 0,0042000 | 0,00075600 | 0,00075600 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  | 07 | Стоянка спецтехники | 1 | 5 | 30 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0001089 | 0,00017250 | 0,00017250 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000177 | 0,00002800 | 0,00002800 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000071 | 0,00000430 | 0,00000430 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000556 | 0,00008280 | 0,00008280 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0027069 | 0,00875750 | 0,00875750 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0002125 | 0,00077410 | 0,00077410 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000958 | 0,00005920 | 0,00005920 |  |  |  |
|  |  |  |  | 08 | ТО и ТР автотранспорта | 1 | 1 | 6 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000256 | 0,00000040 | 0,00000040 |  | 6008 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000042 | 0,00000010 | 0,00000010 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000015 | 0,00000001 | 0,00000001 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000113 | 0,00000020 | 0,00000020 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0004458 | 0,00001960 | 0,00001960 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0000431 | 0,00000190 | 0,00000190 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000194 | 0,00000010 | 0,00000010 |  |  |  |
|  |  |  |  | 09 | Сварочный пост | 1 | 4 | 1200 | 1 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0000743 | 0,00012840 | 0,00012840 |  | 6009 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0000078 | 0,00001350 | 0,00001350 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0000019 | 0,00000330 | 0,00000330 |  |  |  |
|  |  |  |  | 11 | Заточной станок | 1 | 1 | 50 | 1 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0110000 | 0,00396000 | 0,00396000 |  | 6010 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная | 0,0070000 | 0,00252000 | 0,00252000 |  |  |  |
|  |  |  |  | 13 | Бензиновый генератор | 1 | 0 | 1 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  | 0001 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |  |  |
|  |  |  |  | 14 | Бензиновый генератор | 1 | 0 | 1 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  | 0002 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |  |  |
|  |  |  |  | 15 | Бензиновый генератор | 1 | 0 | 1 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  | 0003 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |  |  |
| **Площадка: 3 Площадка №3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Административное здание | 0 |  | 01 | Котел Дон-60 | 1 | 24 | 4380 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0003150 | 0,00496690 | 0,00496690 |  | 0004 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000490 | 0,04990080 | 0,04990080 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0030450 | 0,04801360 | 0,04801360 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0009800 | 0,01545260 | 0,01545260 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0061460 | 0,09691010 | 0,09691010 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен | 5,00e-08 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0050470 | 0,07958110 | 0,07958110 |  |  |  |
|  |  |  |  | 02 | Дезинфекция | 1 | 1 | 50 | 1 | 0316 | Гидрохлорид (по молекуле HC1) (Водород хлорид) | 0,0000025 | 0,00000045 | 0,00000045 |  | 6011 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0349 | Хлор | 0,0000025 | 0,00000045 | 0,00000045 |  |  |  |
|  |  |  |  | 03 | Приготовление пищи, газовая печь | 1 | 4 | 1200 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  | 0005 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен | 1,00e-11 | 4,00e-11 | 4,00e-11 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1314 | Пропаналъ (Пропиональдегид, метилацетальдегид) | 0,0000230 | 0,00009900 | 0,00009900 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1531 | Гексановая кислота (Капроновая кислота) | 0,0001200 | 0,00051800 | 0,00051800 |  |  |  |
|  |  |  |  | 04 | Пересыпка угля на склад | 1 | 1 | 25 | 1 | 3749 | Пыль каменного угля | 0,0001142 | 0,00000730 | 0,00000730 |  | 6012 |  |
|  |  |  |  | 05 | Хранение угля | 1 | 24 | 4380 | 1 | 3749 | Пыль каменного угля | 0,0004511 | 0,00003350 | 0,00003350 |  | 6012 |  |
|  |  |  |  | 06 | Пересыпка угля со склада | 1 | 1 | 25 | 1 | 3749 | Пыль каменного угля | 0,0001142 | 0,00000730 | 0,00000730 |  | 6012 |  |
|  |  |  |  | 07 | Пересыпка золы | 1 | 1 | 25 | 1 | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0003173 | 0,00009090 | 0,00009090 |  | 6013 |  |
|  |  |  |  | 08 | Выгребная яма | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000007 | 0,00001200 | 0,00001200 |  | 6014 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0303 | Аммиак (Азота гидрид) | 0,0000042 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000012 | 0,00002100 | 0,00002100 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000082 | 0,00014700 | 0,00014700 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0410 | Метан | 0,0005857 | 0,01054400 | 0,01054400 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1071 | Гидроксибензол (фенол) | 0,0000004 | 0,00000800 | 0,00000800 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0000006 | 0,00001100 | 0,00001100 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1728 | Этантиол | 0,0000001 | 0,00000100 | 0,00000100 |  |  |  |
| **Площадка: 4 Площадка №4** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Гараж | 0 |  | 01 | Стоянка спецтехники | 1 | 5 | 30 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0001089 | 0,00017250 | 0,00017250 |  | 6016 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000177 | 0,00002800 | 0,00002800 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000071 | 0,00000430 | 0,00000430 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000556 | 0,00008280 | 0,00008280 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0027069 | 0,00875750 | 0,00875750 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0002125 | 0,00077410 | 0,00077410 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000958 | 0,00005920 | 0,00005920 |  |  |  |
|  |  |  |  | 02 | ТО и ТР автотранспорта | 1 | 1 | 6 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000256 | 0,00000040 | 0,00000040 |  | 6016 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000042 | 0,00000010 | 0,00000010 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000015 | 0,00000001 | 0,00000001 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000113 | 0,00000020 | 0,00000020 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0004458 | 0,00001960 | 0,00001960 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0000431 | 0,00000190 | 0,00000190 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000194 | 0,00000010 | 0,00000010 |  |  |  |
| 2 | Резервуарный парк | 0 |  | 01 | Резервуар №13 (дизельное топливо) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000110 | 0,00000250 | 0,00000250 |  | 0006 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0039090 | 0,00089650 | 0,00089650 |  |  |  |
|  |  |  |  | 02 | Резервуар №4 (дизельное топливо) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000110 | 0,00000240 | 0,00000240 |  | 0007 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0039090 | 0,00083980 | 0,00083980 |  |  |  |
|  |  |  |  | 03 | Резервуар №5 (дизельное топливо) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000011 | 0,00000002 | 0,00000002 |  | 0008 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0003909 | 0,00000600 | 0,00000600 |  |  |  |
|  |  |  |  | 04 | Резервуар №2 (дизельное топливо) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000110 | 0,00000250 | 0,00000250 |  | 0009 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0039090 | 0,00089440 | 0,00089440 |  |  |  |
|  |  |  |  | 05 | Резервуар №6 (дизельное топливо) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000110 | 0,00000270 | 0,00000270 |  | 0010 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0039090 | 0,00095230 | 0,00095230 |  |  |  |
|  |  |  |  | 06 | Резервуар №8 (АИ-92) | 1 | 24 | 8760 | 1 | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,7958804 | 0,20717350 | 0,20717350 |  | 0011 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,2941476 | 0,07656880 | 0,07656880 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) | 0,0294030 | 0,00765380 | 0,00765380 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 0,0270508 | 0,00704150 | 0,00704150 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,0034107 | 0,00088780 | 0,00088780 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,0255218 | 0,00664350 | 0,00664350 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 0,0007057 | 0,00018370 | 0,00018370 |  |  |  |
|  |  |  |  | 07 | ТРК №1 (дизельное топливо) | 1 | 2 | 500 | 1 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000059 | 0,00003590 | 0,00003590 |  | 6015 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0021117 | 0,01277280 | 0,01277280 |  |  |  |
|  |  |  |  | 08 | ТРК №2 (АИ-92) | 1 | 2 | 500 | 1 | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0764101 | 0,01984070 | 0,01984070 |  | 6015 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,0282402 | 0,00733290 | 0,00733290 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) | 0,0028229 | 0,00073300 | 0,00073300 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 0,0025971 | 0,00067440 | 0,00067440 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,0003275 | 0,00008500 | 0,00008500 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,0024503 | 0,00063620 | 0,00063620 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 0,0000677 | 0,00001760 | 0,00001760 |  |  |  |
|  |  |  |  | 09 | ДВС автотранспорта | 1 | 4 | 1000 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000122 | 0,00002120 | 0,00002120 |  | 6015 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000020 | 0,00000340 | 0,00000340 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000008 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000030 | 0,00000640 | 0,00000640 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0000917 | 0,00050750 | 0,00050750 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0000139 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000028 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |  |  |
| **Площадка: 5 Площадка №5** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | автовесы | 0 |  | 01 | ДВС автотранспорта | 1 | 8 | 968 | 1 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,00492150 | 0,00492150 |  | 6017 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,00079970 | 0,00079970 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,00027740 | 0,00027740 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,00128860 | 0,00128860 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,01377610 | 0,01377610 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,00518510 | 0,00518510 |  |  |  |

**Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ**

Таблица 4.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ИЗАВ | Тип ИЗАВ | Наименование ИЗАВ | Число ИЗАВ, объединенных под одним номером | Высота источника, (м) | Размеры устья источника | | | Координаты источника на карте - схеме | | | | Ширина площадного источника, м | Номер режима (стадии) выброса | Скорость выхода ГВС, м/с, фактическая/осредненная/ | Вертикальная составляющая осредненной скорости выхода ГВС, м/с | Объем (расход) ГВС, м3/с (при фактических условиях) /осредненный/ | Температура ГВС, град С /осредненная/ | Плотность ГВС, кг/м3 | ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ) | | | | | Итого за год выброс вещества источником, т/год | Примечание |
| Круглое устье | Прямоугольное устье | | Код | Наименование | Концентрация, мг/м3 | Мощность выброса, г/с | Суммарные годовые (валовые) выбросы режима (стадии) ИЗАВ, т/год |
| Диаметр, м | Длина, м | Ширина, м | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 1 Ток асфальтированный** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6001 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 175 | 97,6 | 60,4 | 96,3 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2917 | Пыль хлопковая | 0,00000 | 1,6992533 | 4,87445360 | 4,87445360 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,1161767 | 0,42463540 | 0,42463540 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 2 Ток крытый** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 91,2 | 21,9 | 203 | 25,9 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0000358 | 0,00005040 | 0,00005040 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 3 Зерносклад 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6003 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,6 | 45,1 | 61 | 47,1 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0000018 | 0,00000041 | 0,00000041 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 4 Зерносклад 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6004 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 212,4 | 44,5 | 213,7 | -23,3 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0000152 | 0,00000881 | 0,00000881 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 5 Зерносклад 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6005 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,6 | 7,7 | 65,8 | 8,6 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00098430 | 0,00098430 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00015990 | 0,00015990 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00005550 | 0,00005550 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00025770 | 0,00025770 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,00275520 | 0,00275520 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00103700 | 0,00103700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2917 | Пыль хлопковая | 0,00000 | 0,0000001 | 0,00000003 | 0,00000003 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 6 ЗАВ-40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0012 | Oрганизованный | Вентиляционная труба | 1 | 7,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,6 | 71,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0156500 | 0,03549420 | 0,03549420 |  |
| 6018 | Oрганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,7 | 74 | 18,4 | 74 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0000441 | 0,00000160 | 0,00000160 |  |
| 6019 | Oрганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,5 | 75,1 | 28,5 | 67,5 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,00000 | 0,0026656 | 0,00085680 | 0,00085680 |  |
| **Площадка: 2 Площадка №2 Цех: 1 Мехмастерская** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Oрганизованный | Дымовая труба | 1 | 5,0 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 105,8 | -27,8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9,28 | 9,28 | 0,072885 | 400,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 1,35293 | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 87,94029 | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 11,83812 | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |
| 0002 | Oрганизованный | Дымовая труба | 1 | 5,0 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 109,3 | -22,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9,28 | 9,28 | 0,072885 | 400,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 1,35293 | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 87,94029 | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 11,83812 | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |
| 0003 | Oрганизованный | Дымовая труба | 1 | 5,0 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 111,6 | -19,2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9,28 | 9,28 | 0,072885 | 400,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 1,35293 | 0,0000400 | 0,00000420 | 0,00000420 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000070 | 0,00000070 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,33823 | 0,0000100 | 0,00000140 | 0,00000140 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 87,94029 | 0,0026000 | 0,00030000 | 0,00030000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 11,83812 | 0,0003500 | 0,00003750 | 0,00003750 |  |
| 6006 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 64,3 | 27,9 | 70,8 | 19,7 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0113831 | 0,03127640 | 0,03127640 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0018497 | 0,00508180 | 0,00508180 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0037944 | 0,00777600 | 0,00777600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0014678 | 0,00392940 | 0,00392940 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,1100856 | 0,27018700 | 0,27018700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,00000 | 0,0064444 | 0,01537900 | 0,01537900 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0076906 | 0,01711670 | 0,01711670 |  |
| 6007 | Неорганизованный | Передвижной | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33 | 26,3 | 77,4 | -17,2 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0000122 | 0,00002120 | 0,00002120 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0000020 | 0,00000340 | 0,00000340 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000008 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0000030 | 0,00000640 | 0,00000640 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0000917 | 0,00050750 | 0,00050750 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,00000 | 0,0000139 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0000028 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |
| 6008 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,3 | 14,3 | 75 | 10,4 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0001345 | 0,00017290 | 0,00017290 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0000219 | 0,00002810 | 0,00002810 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0322 | Серная кислота (по молекуле H2SO4) | 0,00000 | 0,0000134 | 0,00003610 | 0,00003610 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000086 | 0,00000431 | 0,00000431 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0000669 | 0,00008300 | 0,00008300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0031527 | 0,00877710 | 0,00877710 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,00000 | 0,0002556 | 0,00077600 | 0,00077600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0001152 | 0,00005930 | 0,00005930 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное | 0,00000 | 0,0042000 | 0,00075600 | 0,00075600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,00000 | 0,0000490 | 0,00003200 | 0,00003200 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные вещества | 0,00000 | 0,0072000 | 0,00129600 | 0,00129600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная | 0,00000 | 0,0024000 | 0,00043200 | 0,00043200 |  |
| 6009 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 77,2 | 7,9 | 78,5 | 6,5 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,00000 | 0,0000743 | 0,00012840 | 0,00012840 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,00000 | 0,0000078 | 0,00001350 | 0,00001350 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,00000 | 0,0000019 | 0,00000330 | 0,00000330 |  |
| 6010 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 107,7 | -8,6 | 107,3 | -14 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,00000 | 0,0110000 | 0,00396000 | 0,00396000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная | 0,00000 | 0,0070000 | 0,00252000 | 0,00252000 |  |
| **Площадка: 3 Площадка №3 Цех: 1 Административное здание** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0004 | Oрганизованный | Дымовая труба | 1 | 5,0 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 7,5 | 7,7 | 7,5 | 7,7 | 0 | 1 | 0,30 | 0,30 | 0,009425 | 107,9 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 46,63240 | 0,0003150 | 0,00496690 | 0,00496690 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 7,25393 | 0,0000490 | 0,04990080 | 0,04990080 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 450,77985 | 0,0030450 | 0,04801360 | 0,04801360 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 145,07857 | 0,0009800 | 0,01545260 | 0,01545260 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 909,84991 | 0,0061460 | 0,09691010 | 0,09691010 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,00740 | 5,00e-08 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 747,15465 | 0,0050470 | 0,07958110 | 0,07958110 |  |
| 0005 | Oрганизованный | Вентиляционная труба | 1 | 4,0 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 7,8 | 6,2 | 7,8 | 6,2 | 0 | 1 | 0,10 | 0,10 | 0,003142 | 57,6 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 1,15641 | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 1,15641 | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 1,15641 | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 1,15641 | 0,0000030 | 0,00001300 | 0,00001300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен | 3,85e-06 | 1,00e-11 | 4,00e-11 | 4,00e-11 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1314 | Пропаналъ (Пропиональдегид, метилацетальдегид) | 8,86580 | 0,0000230 | 0,00009900 | 0,00009900 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1531 | Гексановая кислота (Капроновая кислота) | 46,25637 | 0,0001200 | 0,00051800 | 0,00051800 |  |
| 6011 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,2 | 9,2 | 10,1 | 7,3 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0316 | Гидрохлорид (по молекуле HC1) (Водород хлорид) | 0,00000 | 0,0000025 | 0,00000045 | 0,00000045 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0349 | Хлор | 0,00000 | 0,0000025 | 0,00000045 | 0,00000045 |  |
| 6012 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,5 | 6,8 | 13,7 | 7,3 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 3749 | Пыль каменного угля | 0,00000 | 0,0006795 | 0,00004810 | 0,00004810 |  |
| 6013 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,3 | 7 | 10,9 | 5,6 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,00000 | 0,0003173 | 0,00009090 | 0,00009090 |  |
| 6014 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,4 | 0,7 | 13 | 1,5 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0000007 | 0,00001200 | 0,00001200 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0303 | Аммиак (Азота гидрид) | 0,00000 | 0,0000042 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0000012 | 0,00002100 | 0,00002100 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,00000 | 0,0000082 | 0,00014700 | 0,00014700 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0410 | Метан | 0,00000 | 0,0005857 | 0,01054400 | 0,01054400 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1071 | Гидроксибензол (фенол) | 0,00000 | 0,0000004 | 0,00000800 | 0,00000800 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,00000 | 0,0000006 | 0,00001100 | 0,00001100 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1728 | Этантиол | 0,00000 | 0,0000001 | 0,00000100 | 0,00000100 |  |
| **Площадка: 4 Площадка №4 Цех: 1 Гараж** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6016 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 317,4 | 229,7 | 311,9 | 228,9 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0001345 | 0,00017290 | 0,00017290 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0000219 | 0,00002810 | 0,00002810 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000086 | 0,00000431 | 0,00000431 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0000669 | 0,00008300 | 0,00008300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0031527 | 0,00877710 | 0,00877710 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,00000 | 0,0002556 | 0,00077600 | 0,00077600 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0001152 | 0,00005930 | 0,00005930 |  |
| **Площадка: 4 Площадка №4 Цех: 2 Резервуарный парк** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0006 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 386,3 | 296,4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 4,26097 | 0,0000110 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 1514,19508 | 0,0039090 | 0,00089650 | 0,00089650 |  |
| 0007 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 386,5 | 294 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 4,26097 | 0,0000110 | 0,00000240 | 0,00000240 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 1514,19508 | 0,0039090 | 0,00083980 | 0,00083980 |  |
| 0008 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 386,6 | 291,6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,42610 | 0,0000011 | 0,00000002 | 0,00000002 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 151,41951 | 0,0003909 | 0,00000600 | 0,00000600 |  |
| 0009 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 386,8 | 288,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 4,26097 | 0,0000110 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 1514,19508 | 0,0039090 | 0,00089440 | 0,00089440 |  |
| 0010 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 386,9 | 286,1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 4,26097 | 0,0000110 | 0,00000270 | 0,00000270 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 1514,19508 | 0,0039090 | 0,00095230 | 0,00095230 |  |
| 0011 | Oрганизованный | Дыхательный клапан | 1 | 5,0 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 387,1 | 283,2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,002827 | 26,0 | 1,2900000 | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 308293,21640 | 0,7958804 | 0,20717350 | 0,20717350 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 113941,37825 | 0,2941476 | 0,07656880 | 0,07656880 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) | 11389,58246 | 0,0294030 | 0,00765380 | 0,00765380 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 10478,43135 | 0,0270508 | 0,00704150 | 0,00704150 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 1321,17297 | 0,0034107 | 0,00088780 | 0,00088780 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (Фенилметан) | 9886,15602 | 0,0255218 | 0,00664350 | 0,00664350 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 273,36083 | 0,0007057 | 0,00018370 | 0,00018370 |  |
| 6015 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 378,8 | 291,5 | 379,9 | 278,1 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0000122 | 0,00002120 | 0,00002120 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0000020 | 0,00000340 | 0,00000340 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000008 | 0,00000080 | 0,00000080 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0000030 | 0,00000640 | 0,00000640 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,00000 | 0,0000059 | 0,00003590 | 0,00003590 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0000917 | 0,00050750 | 0,00050750 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,00000 | 0,0764101 | 0,01984070 | 0,01984070 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,00000 | 0,0282402 | 0,00733290 | 0,00733290 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) | 0,00000 | 0,0028229 | 0,00073300 | 0,00073300 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 0,00000 | 0,0025971 | 0,00067440 | 0,00067440 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,00000 | 0,0003275 | 0,00008500 | 0,00008500 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,00000 | 0,0024503 | 0,00063620 | 0,00063620 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 0,00000 | 0,0000677 | 0,00001760 | 0,00001760 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,00000 | 0,0000139 | 0,00007500 | 0,00007500 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0000028 | 0,00000250 | 0,00000250 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,00000 | 0,0021117 | 0,01277280 | 0,01277280 |  |
| **Площадка: 5 Площадка №5 Цех: 1 автовесы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6017 | Неорганизованный | Неорганизованный | 1 | 5,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,7 | -1,3 | 2,5 | 12,4 | 0 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 1,2900000 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,00000 | 0,0015422 | 0,00492150 | 0,00492150 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,00000 | 0,0002506 | 0,00079970 | 0,00079970 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,00000 | 0,0000972 | 0,00027740 | 0,00027740 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,00000 | 0,0003933 | 0,00128860 | 0,00128860 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,00000 | 0,0048500 | 0,01377610 | 0,01377610 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,00000 | 0,0017194 | 0,00518510 | 0,00518510 |  |

**Выбросы от передвижных ИЗАВ**

Таблица 4.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер ИЗАВ | Наименование передвижного источника выброса | Вид ИЗАВ | Количество ИЗАВ под одним номером | Скорость движения ИЗАВ по объекту ОНВ (км/ч) | Вид топлива | Время работы | | Загрязняющее вещество | | | | Расчетная методика |
| за сезон, (ч.) | за год, (ч) | Код | Наименование | выброс | |
| г/с | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 6007п | Передвижной |  | 1 |  |  | 0 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0000122 | 0,000021 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000020 | 0,000003 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000008 | 0,000001 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид | 0,0000030 | 0,000006 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0000917 | 0,000508 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0000139 | 0,000075 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0000028 | 0,000003 |  |
| Всего |  |  | 1 |  |  | 0 | 0 |  |  | 0,0001264 | 0,000617 |  |

**Источники выбросов загрязняющих веществ, имеющие произвольную форму**

Таблица 4.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № ИЗАВ | Тип ИЗАВ | Наименование ИЗАВ | Координаты вершин многоугольника, описывающего источник выбросов (X1;Y1)...(Xn;Yn), м | Площадь многоугольника, м2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ИЗАВ, имеющие произвольную форму отсутствуют | | | | |

**Источники выбросов загрязняющих веществ, ось устья которых отклоняется от вертикали**

Таблица 4.5

| № ИЗАВ | Тип ИЗАВ | Наименование ИЗАВ | Угол отклонения оси устья источника  от вертикали, градус | Направление отклонения (азимут) оси источника, градус (угол между направлением от основания источника на север и горизонтальной проекцией оси устья источника) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ИЗАВ с отклонением оси устья от вертикали отсутствуют | | | | |

**Источники выбросов загрязняющих веществ в случае факельного горения**

Таблица 4.6

| № ИЗАВ | Тип ИЗАВ | Наименование ИЗАВ | Тепловая мощность ИВ, вычисленная с учетом неполноты сгорания топлива, Вт | Часть тепловой мощности ИВ, затрачиваемая на излучение |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ИЗАВ с факельным горением отсутствуют | | | | |

**Результаты обследования ГОУ и условий их эксплуатации**

Таблица 4.7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обследования установок очистки газа и условий их эксплуатации** | | | | | | | | | | |
| № цеха | Наименование цеха | № участка | Наименование источника выделения (выброса), его номер | Наименование установок очистки газа, их тип и марка (№ в реестре установок очистки газа на объекте ОНВ) | Номер ИЗАВ, через который осуществляются выбросы после очистки | Эффективность (степень очистки) ГОУ, % | | Наименование и код ЗВ | Коэффициент обеспеченности, % | |
| Проектный | Фактический | Нормативный | Фактический |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 6 | ЗАВ-40 |  | Вентиляционная труба | Циклон ЦН-15 | 0012 | 85-97 | 96,5 | 2937 Пыль зерновая | 100 | 100 |

**Суммарные выбросы ЗВ в атмосферный воздух, их очистка и утилизация (в целом по ОНВ), т/год**

Таблица 4.8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загрязняющее вещество | | | Количество загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения | | Выбрасывается без очистки | | | | Поступает на очистку | | Из поступивших на очистку | | | | | | Всего выброшено в атмосферный воздух | |
| Код | Наименование | | Всего | | В том числе от организованных ИЗАВ | | Уловлено и обезврежено | | | | Выброшено в атмосферный воздух | |
| Фактически | | Из них утилизировано | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| **По объекту ОНВ в целом** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загрязняющие вещества - твердые : | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0123 | | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | | 0,0040884 | | 0,0040884 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0040884 |
| 0143 | | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | | 0,0000135 | | 0,0000135 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0000135 |
| 0328 | | Углерод (Пигмент черный) | | 0,056354721 | | 0,056354721 | | 0,0480136 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,056354721 |
| 0703 | | Бенз/а/пирен | | 0,0000008 | | 0,0000008 | | 0,0000008 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0000008 |
| 2902 | | Взвешенные вещества | | 0,001296 | | 0,001296 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,001296 |
| 2908 | | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | | 0,0796753 | | 0,0796753 | | 0,0795811 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0796753 |
| 2917 | | Пыль хлопковая | | 4,8744536263 | | 4,8744536263 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 4,8744536263 |
| 2930 | | Пыль абразивная | | 0,002952 | | 0,002952 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,002952 |
| 2937 | | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | | 0,461047622 | | 0,461047622 | | 0,0354942 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,461047622 |
| 3749 | | Пыль каменного угля | | 0,0000481 | | 0,0000481 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0000481 |
| Загрязняющие вещества - жидкие и газообразные : | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0301 | | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | | 0,0465121 | | 0,0465121 | | 0,0049925 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0465121 |
| 0303 | | Аммиак (Азота гидрид) | | 0,000075 | | 0,000075 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000075 |
| 0304 | | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | | 0,0566809 | | 0,0566809 | | 0,0499159 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0566809 |
| 0316 | | Гидрохлорид (по молекуле HC1) (Водород хлорид) | | 0,00000045 | | 0,00000045 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,00000045 |
| 0322 | | Серная кислота (по молекуле H2SO4) | | 0,0000361 | | 0,0000361 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0000361 |
| 0330 | | Сера диоксид | | 0,0221551 | | 0,0221551 | | 0,0154698 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0221551 |
| 0333 | | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | | 0,0001930169 | | 0,0001930169 | | 0,0000101169 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0001930169 |
| 0337 | | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | | 0,4141314 | | 0,4141314 | | 0,0978231 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,4141314 |
| 0349 | | Хлор | | 0,00000045 | | 0,00000045 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,00000045 |
| 0410 | | Метан | | 0,010544 | | 0,010544 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,010544 |
| 0415 | | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | | 0,2270142 | | 0,2270142 | | 0,2071735 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,2270142 |
| 0416 | | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | | 0,0839017 | | 0,0839017 | | 0,0765688 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0839017 |
| 0501 | | Пентилены (амилены - смесь изомеров) | | 0,0083868 | | 0,0083868 | | 0,0076538 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0083868 |
| 0602 | | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | | 0,0077159 | | 0,0077159 | | 0,0070415 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0077159 |
| 0616 | | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | | 0,0009728 | | 0,0009728 | | 0,0008878 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0009728 |
| 0621 | | Метилбензол (Фенилметан) | | 0,0072797 | | 0,0072797 | | 0,0066435 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0072797 |
| 0627 | | Этилбензол (Фенилэтан) | | 0,0002013 | | 0,0002013 | | 0,0001837 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0002013 |
| 1071 | | Гидроксибензол (фенол) | | 0,000008 | | 0,000008 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000008 |
| 1314 | | Пропаналъ (Пропиональдегид, метилацетальдегид) | | 0,000099 | | 0,000099 | | 0,000099 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000099 |
| 1325 | | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | | 0,000011 | | 0,000011 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000011 |
| 1531 | | Гексановая кислота (Капроновая кислота) | | 0,000518 | | 0,000518 | | 0,000518 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000518 |
| 1728 | | Этантиол | | 0,000001 | | 0,000001 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000001 |
| 2704 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | | 0,0171935 | | 0,0171935 | | 0,0001125 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0171935 |
| 2732 | | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | | 0,0276104 | | 0,0276104 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0276104 |
| 2735 | | Масло минеральное нефтяное | | 0,000756 | | 0,000756 | | 0 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,000756 |
| 2754 | | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | | 0,0163938 | | 0,0163938 | | 0,003589 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,0163938 |
| Всего: | | | | 6,4283216862 | | 6,4283216862 | | 0,6417722169 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 6,4283216862 |
| в т. ч. твердых: | | | | 5,4799300693 | | 5,4799300693 | | 0,1630897 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 5,4799300693 |
| в т. ч. жидких и газообразных: | | | | 0,9483916169 | | 0,9483916169 | | 0,4786825169 | | 0 | | 0 | |  | | 0 | | 0,9483916169 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух  от передвижных ИЗАВ (в целом по объекту ОНВ), т/год** | | | |
|  | Загрязняющее вещество | | Выброшено в атмосферный воздух |
|  | Код | Наименование |
|  | 1 | 2 | 3 |
|  | **Загрязняющие вещества - твердые :** | | |
|  | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,000001 |
|  | **Загрязняющие вещества - жидкие и газообразные :** | | |
|  | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,000021 |
|  | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,000003 |
|  | 0330 | Сера диоксид | 0,000006 |
|  | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,000508 |
|  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,000075 |
|  | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,000003 |
|  | Всего: | | 0,000617 |
|  | в т. ч. твердых: | | 0,000001 |
|  | в т. ч. жидких и газообразных: | | 0,000616 |

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗВ РАСЧЕТНЫМИ МЕТОДАМИ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

## ИЗАВ 6001 – Неорганизованный

Суммарный выброс представлен в таблице 1

Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,000984 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,000160 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,000056 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,000258 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,002755 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,001037 |
| 2917 | Пыль хлопковая | 1,6673368 | 4,742133 |
| 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0938618 | 0,294251 |

## ИВ 01 - Выгрузка (пшеница)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0177797 | 0,0153636 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 39,22 т/час; Gгод = 9413,96 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,22 · 106 / 3600 = 0,0177797 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 9413,96 = 0,0153636 *т/год*.

## ИВ 02 - Хранение (пшеница)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0216803 | 0,1302554 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Зерно (пшеница)**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон | ***K****4* = 1 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5139,8 / 5139,8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 10 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 10 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 1000 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5139,8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5139,8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 134 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 53 |

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

Зерно (пшеница)

***q****2937*10 м/с = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***M****2937*10 м/с = 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0018621 · 1000 +

+ 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0018621 · (5139,8 - 1000) = 0,0216803 *г/с*;

***q****2937* = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***П****2937* = 0,11∙8,64∙10-2∙1∙0,01∙1∙0,8∙0,0018621∙5139,8∙(366-134-53) = 0,1302554 *т/год*.

## ИВ 03 - Загрузка (пшеница)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0177797 | 0,0153636 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 39,22 т/час; Gгод = 9413,96 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,22 · 106 / 3600 = 0,0177797 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 9413,96 = 0,0153636 *т/год*.

## ИВ 04 - Выгрузка (ячмень)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0074709 | 0,0015065 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Ячмень | Количество перерабатываемого материала: Gч = 16,48 т/час; Gгод = 923,08 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Ячмень

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 16,48 · 106 / 3600 = 0,0074709 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 923,08 = 0,0015065 *т/год*.

## ИВ 5 – Хранение (ячмень)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0216803 | 0,1302554 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Ячмень**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон | ***K****4* = 1 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5139,8 / 5139,8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 10 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 10 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 1000 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5139,8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5139,8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 134 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 53 |

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

Ячмень

***q****2937*10 м/с = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***M****2937*10 м/с = 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0018621 · 1000 +

+ 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0018621 · (5139,8 - 1000) = 0,0216803 *г/с*;

***q****2937* = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***П****2937* = 0,11∙8,64∙10-2∙1∙0,01∙1∙0,8∙0,0018621∙5139,8∙(366-134-53) = 0,1302554 *т/год*.

## ИВ 06 - Загрузка (ячмень)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0074709 | 0,0015065 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Ячмень | Количество перерабатываемого материала: Gч = 16,48 т/час; Gгод = 923,08 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Ячмень

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 16,48 · 106 / 3600 = 0,0074709 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 923,08 = 0,0015065 *т/год*.

## ИВ 7 – Загрузка (подсолнечник)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,4542627 | 0,0915976 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Подсолнечник | Количество перерабатываемого материала: Gч = 28,63 т/час; Gгод = 1603,6 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность до 8% (***K****5* = 0,4). Размер куска 5-3 мм (***K****7* = 0,7). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Подсолнечник

***M****2917*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,4 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 28,63 · 106 / 3600 = 0,4542627 *г/с*;

***П****2917* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,4 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 1603,6 = 0,0915976 *т/год*.

## ИВ 8 – Хранение (подсолнечник)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,7588114 | 4,558938 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Подсолнечник**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон | ***K****4* = 1 |
| Влажность материала до 8% | ***K****5* = 0,4 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5139,8 / 5139,8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 5-3 мм | ***K****7* = 0,7 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 10 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 10 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 1000 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5139,8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5139,8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 134 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 53 |

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

Подсолнечник

***q****2917*10 м/с = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***M****2917*10 м/с = 1 · 0,4 · 1 · 0,7 · 0,0018621 · 1000 +

+ 1 · 0,4 · 1 · 0,7 · 0,11 · 0,0018621 · (5139,8 - 1000) = 0,7588114 *г/с*;

***q****2917* = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***П****2917* = 0,11∙8,64∙10-2∙1∙0,4∙1∙0,7∙0,0018621∙5139,8∙(366-134-53) = 4,558938 *т/год*.

## ИВ 9 – Выгрузка (подсолнечник)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,4542627 | 0,0915976 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Подсолнечник | Количество перерабатываемого материала: Gч = 28,63 т/час; Gгод = 1603,6 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность до 8% (***K****5* = 0,4). Размер куска 5-3 мм (***K****7* = 0,7). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Подсолнечник

***M****2917*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,4 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 28,63 · 106 / 3600 = 0,4542627 *г/с*;

***П****2917* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,4 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 1603,6 = 0,0915976 *т/год*.

## ИВ 10 – Загрузка (лен)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,0051181 | 0,0010325 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Лен | Количество перерабатываемого материала: Gч = 11,29 т/час; Gгод = 632,64 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Лен

***M****2917*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 11,29 · 106 / 3600 = 0,0051181 *г/с*;

***П****2917* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 632,64 = 0,0010325 *т/год*.

## ИВ 11 – Хранение (лен)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,0216803 | 0,1302554 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Лен**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон | ***K****4* = 1 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5139,8 / 5139,8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 10 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 10 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 1000 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5139,8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5139,8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 134 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 53 |

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

Лен

***q****2917*10 м/с = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***M****2917*10 м/с = 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0018621 · 1000 +

+ 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0018621 · (5139,8 - 1000) = 0,0216803 *г/с*;

***q****2917* = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***П****2917* = 0,11∙8,64∙10-2∙1∙0,01∙1∙0,8∙0,0018621∙5139,8∙(366-134-53) = 0,1302554 *т/год*.

## ИВ 12 – Выгрузка (лен)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2917 | Пыль хлопковая | 0,0051181 | 0,0010325 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Лен | Количество перерабатываемого материала: Gч = 11,29 т/час; Gгод = 632,64 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Лен

***M****2917*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 11,29 · 106 / 3600 = 0,0051181 *г/с*;

***П****2917* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 632,64 = 0,0010325 *т/год*.

## ИВ 13 – Выгрузка (чечевица)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0003173 | 0,0000645 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Чечевица | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,7 т/час; Gгод = 39,52 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Чечевица

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,7 · 106 / 3600 = 0,0003173 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,52 = 0,0000645 *т/год*.

## ИВ 14 – Хранение (чечевица)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0216803 | 0,1302554 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Чечевица**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон | ***K****4* = 1 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5139,8 / 5139,8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 10 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 10 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 1000 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5139,8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5139,8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 134 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 53 |

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

Чечевица

***q****2911*10 м/с = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***M****2911*10 м/с = 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0018621 · 1000 +

+ 1 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0018621 · (5139,8 - 1000) = 0,0216803 *г/с*;

***q****2937* = 10-3 · 0,001 · 103.27 = 0,0018621 *г/(м²∙с)*;

***П****2937* = 0,11∙8,64∙10-2∙1∙0,01∙1∙0,8∙0,0018621∙5139,8∙(366-134-53) = 0,1302554 *т/год*.

## ИВ 15 – Загрузка (чечевица)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0003173 | 0,0000645 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Чечевица | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,7 т/час; Gгод = 39,52 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Чечевица

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,7 · 106 / 3600 = 0,0003173 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,52 = 0,0000645 *т/год*.

## ИВ 16 – ДВС автотранспорта

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) | 0,0015422 | 0,0009843 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0001599 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0000555 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0002577 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0027552 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,001037 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004192 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 1 · 10-6 = 0,000393 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001721 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0004192+0,000393+0,0001721 = 0,0009843 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000681 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000639 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0000681+0,0000639+0,000028 = 0,0001599 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000217 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000229 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000109 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0000217+0,0000229+0,0000109 = 0,0000555 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0001206 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000933 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000439 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0001206+0,0000933+0,0000439 = 0,0002577 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0011374 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0010765 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0005413 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0011374+0,0010765+0,0005413 = 0,0027552 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004643 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0003808 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Х*2732* = (5,86 + 0,33) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001919 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,86 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0017194 *г/с*;

***M*** = 0,0004643+0,0003808+0,0001919 = 0,001037 *т/год*;

***G*** = max{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194} = 0,0017194 *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.

## ИЗАВ 6002 – Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,000984 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,000160 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,000056 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,000258 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,002755 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,001037 |
| 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000358 | 0,000050 |

## ИВ 01 – Загрузка (пшеница)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000358 | 0,0000495 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 15,8 т/час; Gгод = 6068,91 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 15,8 · 106 / 3600 = 0,0000358 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 6068,91 = 0,0000495 *т/год*.

## ИВ 02 – Хранение (пшеница)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2937 | Пыль зерновая | 3,3121·10-8 | 0,0000009 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Зерно (пшеница)**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон | ***K****4* = 0,005 |
| Влажность материала 0-0,5% | ***K****5* = 1 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 5000 / 5000 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 500 мм и более | ***K****7* = 0,1 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 0,5 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 0,5 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 100 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 5000 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 5000 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 0 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 0 |

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

Зерно (пшеница)

***q****2937*0.5 м/с = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***M****2937*0.5 м/с = 0,005 · 1 · 1 · 0,1 · 0,0000001 · 100 +

+ 0,005 · 1 · 1 · 0,1 · 0,11 · 0,0000001 · (5000 - 100) = 3,3121·10-8 *г/с*;

***q****2937* = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***П****2937* = 0,11∙8,64∙10-2∙0,005∙1∙1∙0,1∙0,0000001∙5000∙(366-0-0) = 0,0000009 *т/год*.

## ИВ 03 – Выгрузка (пшеница)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 10 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000358 | 0,0000495 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 15,8 т/час; Gгод = 6068,91 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*10 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 15,8 · 106 / 3600 = 0,0000358 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 6068,91 = 0,0000495 *т/год*.

## ИВ 04 – ДВС автотранспорта

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) | 0,0015422 | 0,0009843 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0001599 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0000555 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0002577 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0027552 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,001037 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004192 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 1 · 10-6 = 0,000393 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001721 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0004192+0,000393+0,0001721 = 0,0009843 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000681 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000639 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0000681+0,0000639+0,000028 = 0,0001599 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000217 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000229 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000109 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0000217+0,0000229+0,0000109 = 0,0000555 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0001206 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000933 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000439 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0001206+0,0000933+0,0000439 = 0,0002577 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0011374 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0010765 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0005413 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0011374+0,0010765+0,0005413 = 0,0027552 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004643 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0003808 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Х*2732* = (5,86 + 0,33) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001919 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,86 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0017194 *г/с*;

***M*** = 0,0004643+0,0003808+0,0001919 = 0,001037 *т/год*;

***G*** = max{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194} = 0,0017194 *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.

## ИЗАВ 6003 – Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,000984 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,000160 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,000056 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,000258 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,002755 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,001037 |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 0,0000018 | 4,10e-07 |

## ИВ 01 – Загрузка (чечевица)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 0,0000009 | 0,0000002 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Чечевица | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,7 т/час; Gгод = 39,52 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Чечевица

***M****2911*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,7 · 106 / 3600 = 0,0000009 *г/с*;

***П****2911* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,52 = 0,0000002 *т/год*.

## ИВ 02 – Хранение (чечевица)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 5,089·10-10 | 1,0258·10-8 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Чечевица**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон | ***K****4* = 0,005 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 711,2 / 711,2 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 0,5 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 0,5 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 50 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 711,2 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 711,2 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 0 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 0 |

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

Чечевица

***q****2911*0.5 м/с = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***M****2911*0.5 м/с = 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0000001 · 50 +

+ 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0000001 · (711,2 - 50) = 5,089·10-10 *г/с*;

***q****2911* = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***П****2911* = 0,11∙8,64∙10-2∙0,005∙0,01∙1∙0,8∙0,0000001∙711,2∙(366-0-0) = 1,0258·10-8 *т/год*.

## ИВ 03 – Выгрузка (чечевица)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 0,0000009 | 0,0000002 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Чечевица | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,7 т/час; Gгод = 39,52 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Чечевица

***M****2911*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,7 · 106 / 3600 = 0,0000009 *г/с*;

***П****2911* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 39,52 = 0,0000002 *т/год*.

## ИВ 04 – ДВС автотранспорта

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) | 0,0015422 | 0,0009843 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0001599 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0000555 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0002577 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0027552 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,001037 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004192 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 1 · 10-6 = 0,000393 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001721 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0004192+0,000393+0,0001721 = 0,0009843 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000681 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000639 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0000681+0,0000639+0,000028 = 0,0001599 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000217 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000229 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000109 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0000217+0,0000229+0,0000109 = 0,0000555 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0001206 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000933 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000439 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0001206+0,0000933+0,0000439 = 0,0002577 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0011374 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0010765 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0005413 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0011374+0,0010765+0,0005413 = 0,0027552 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004643 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0003808 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Х*2732* = (5,86 + 0,33) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001919 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,86 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0017194 *г/с*;

***M*** = 0,0004643+0,0003808+0,0001919 = 0,001037 *т/год*;

***G*** = max{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194} = 0,0017194 *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.

## ИЗАВ 6004 – Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,000984 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,000160 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,000056 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,000258 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,002755 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,001037 |
| 2937 | Пыль зерновая (по массе/по грибам хранения) | 0,0000152 | 0,000009 |

## ИВ 01 – Загрузка (ячмень)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000076 | 0,0000044 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Ячмень | Количество перерабатываемого материала: Gч = 5,7 т/час; Gгод = 923,08 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Ячмень

***M****2937*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 5,7 · 106 / 3600 = 0,0000076 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 923,08 = 0,0000044 *т/год*.

## ИВ 02 – Хранение (ячмень)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2937 | Пыль зерновая | 5,551·10-10 | 1,1718·10-8 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Ячмень**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон | ***K****4* = 0,005 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 812,4 / 812,4 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 0,5 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 0,5 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 50 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 812,4 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 812,4 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 0 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 0 |

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

Ячмень

***q****2937*0.5 м/с = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***M****2937*0.5 м/с = 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0000001 · 50 +

+ 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0000001 · (812,4 - 50) = 5,551·10-10 *г/с*;

***q****2937* = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***П****2937* = 0,11∙8,64∙10-2∙0,005∙0,01∙1∙0,8∙0,0000001∙812,4∙(366-0-0) = 1,1718·10-8 *т/год*.

## ИВ 03 – Выгрузка (ячмень)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000076 | 0,0000044 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Ячмень | Количество перерабатываемого материала: Gч = 5,7 т/час; Gгод = 923,08 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Ячмень

***M****2937*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 5,7 · 106 / 3600 = 0,0000076 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 923,08 = 0,0000044 *т/год*.

## ИВ 04 – ДВС автотранспорта

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) | 0,0015422 | 0,0009843 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0001599 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0000555 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0002577 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0027552 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,001037 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004192 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 1 · 10-6 = 0,000393 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001721 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0004192+0,000393+0,0001721 = 0,0009843 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000681 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000639 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0000681+0,0000639+0,000028 = 0,0001599 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000217 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000229 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000109 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0000217+0,0000229+0,0000109 = 0,0000555 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0001206 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000933 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000439 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0001206+0,0000933+0,0000439 = 0,0002577 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0011374 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0010765 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0005413 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0011374+0,0010765+0,0005413 = 0,0027552 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004643 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0003808 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

## ИЗАВ 6005 – Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0015422 | 0,000984 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0002506 | 0,000160 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000972 | 0,000056 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0003933 | 0,000258 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0048500 | 0,002755 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0017194 | 0,001037 |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 0,0000001 | 2,63e-08 |

## ИВ 01 – Загрузка (лен)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 2,6667·10-8 | 6,912·10-9 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Лен | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,02 т/час; Gгод = 1,44 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Лен

***M****2911*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,02 · 106 / 3600 = 2,6667·10-8 *г/с*;

***П****2911* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 1,44 = 6,912·10-9 *т/год*.

## ИВ 02 – Хранение (лен)

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

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 |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 5,784·10-10 | 1,2456·10-8 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Лен**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,001  ***b*** = 3,27 |
| Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон | ***K****4* = 0,005 |
| Влажность материала свыше 10 до 20% | ***K****5* = 0,01 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 863,6 / 863,6 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 3-1 мм | ***K****7* = 0,8 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 0,5 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 0,5 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 50 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 863,6 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 863,6 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 0 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 0 |

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

Лен

***q****2911*0.5 м/с = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***M****2911*0.5 м/с = 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,0000001 · 50 +

+ 0,005 · 0,01 · 1 · 0,8 · 0,11 · 0,0000001 · (863,6 - 50) = 5,784·10-10 *г/с*;

***q****2911* = 10-3 · 0,001 · 0,53.27 = 0,0000001 *г/(м²∙с)*;

***П****2911* = 0,11∙8,64∙10-2∙0,005∙0,01∙1∙0,8∙0,0000001∙863,6∙(366-0-0) = 1,2456·10-8 *т/год*.

## ИВ 03 – Выгрузка (лен)

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2911 | Пыль комбикормовая /в пересчете на белок/ | 2,6667·10-8 | 6,912·10-9 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Лен | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,02 т/час; Gгод = 1,44 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Лен

***M****2911*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 0,02 · 106 / 3600 = 2,6667·10-8 *г/с*;

***П****2911* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,4 · 1,44 = 6,912·10-9 *т/год*.

## ИВ 04 – ДВС автотранспорта

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) | 0,0015422 | 0,0009843 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0001599 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0000555 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0002577 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0027552 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,001037 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004192 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 1 · 10-6 = 0,000393 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001721 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0004192+0,000393+0,0001721 = 0,0009843 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000681 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000639 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0000681+0,0000639+0,000028 = 0,0001599 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0000217 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000229 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000109 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0000217+0,0000229+0,0000109 = 0,0000555 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0001206 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0000933 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0000439 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0001206+0,0000933+0,0000439 = 0,0002577 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0011374 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0010765 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0005413 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0011374+0,0010765+0,0005413 = 0,0027552 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 1 · 10-6 = 0,0004643 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 1 · 10-6 = 0,0003808 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Х*2732* = (5,86 + 0,33) · 31 · 1 · 10-6 = 0,0001919 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,86 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0017194 *г/с*;

***M*** = 0,0004643+0,0003808+0,0001919 = 0,001037 *т/год*;

***G*** = max{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194} = 0,0017194 *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.

## ИЗА №6006 - Стоянка спецтехники (открытая)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, 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, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, 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) | 0,0113831 | 0,0312764 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0018497 | 0,0050818 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0037944 | 0,007776 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0014678 | 0,0039294 |
| 337 | Углерод оксид | 0,1100856 | 0,270187 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0064444 | 0,015379 |
| 2732 | Керосин | 0,0076906 | 0,0171167 |

Расчет выполнен для стоянки дорожно-строительных машин (ДМ), хранящихся при температуре окружающей среды. Пробег ДМ при выезде составляет **0,05** км, при въезде – **0,05** 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 – **107**, переходного – **92**, холодного – **41**.

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Максимальное количество ДМ | | | | Скорость, км/ч | Электростартер | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| МТЗ 1221 | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 6 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| МТЗ 82.1 | ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 4 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| Нью Холланд Т8 | ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| ДжонДир 8320 | ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| КАМАЗ | ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 4 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| ЗИЛ | ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| ГАЗ | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 8 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| Опрыскиватель Монтана МА 26 27 М | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 3 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |
| Комбайн ТУКАНО | ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 8 | 1 | 1 | 1 | 10 | - | - |

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

Выбросы ***i***-го вещества одной машиной ***k***-й группы в день при выезде с территории ***M'****ik* и возврате ***M''****ik* рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

***M'****ik* = ***m****П ik* · ***t****П* + ***m****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****ДВ ik* · ***t****ДВ 1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M''****ik* = ***m****ДВ ik* · ***t****ДВ 2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****П ik* – удельный выброс ***i***-го вещества пусковым двигателем, *г/мин*;

***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя машины ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****ДВ ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы с условно постоянной скоростью , *г/мин*;

***m****XX ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****П*, ***t****ПР* - время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, *мин*;

***t****ДВ 1*, ***t****ДВ 2* - время движения машины при выезде и возврате рассчитывается из отношения средней скорости движения и длины проезда, *мин*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 2* - время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, *мин*;

При расчете выбросов от ДМ, имеющих двигатель с запуском от электростартерной установки, член ***m****П ik* · ***t****П* из формулы (1.1.1) исключается.

Валовый выброс ***i***-го вещества ДМ рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.3):

***M***j*i* = **∑**kk=1(***M'****ik* + ***M''****ik*) · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.3)

где ***N****k* – среднее количество ДМ ***к***-й группы, ежедневно выходящих на линию;

***D****Р* - количество рабочих дней 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 для машин, хранящихся на закрытой отапливаемой стоянке не учитывается.

Для определения общего валового выброса ***M****i* валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.3):

***M****i* = ***M***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.3)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M'****ik* · ***N'****k* + ***M''****ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/с* (1.1.2)

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

Из полученных значений ***G****i* выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе пускового двигателя, прогреве, пробеге, на холостом ходу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

| Тип | Загрязняющее вещество | Пуск | Прогрев | | | Движение | | | Холостой ход |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,36 | 0,384 | 0,576 | 0,576 | 1,976 | 1,976 | 1,976 | 0,384 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,221 | 0,0624 | 0,0936 | 0,0936 | 0,321 | 0,321 | 0,321 | 0,0624 |
| Углерод (Сажа) | - | 0,06 | 0,324 | 0,36 | 0,27 | 0,369 | 0,41 | 0,06 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,042 | 0,097 | 0,108 | 0,12 | 0,19 | 0,207 | 0,23 | 0,097 |
| Углерод оксид | 25 | 2,4 | 4,32 | 4,8 | 1,29 | 1,413 | 1,57 | 2,4 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 2,1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Керосин | - | 0,3 | 0,702 | 0,78 | 0,43 | 0,459 | 0,51 | 0,3 |
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,96 | 0,232 | 0,352 | 0,352 | 1,192 | 1,192 | 1,192 | 0,232 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,156 | 0,0377 | 0,0572 | 0,0572 | 0,1937 | 0,1937 | 0,1937 | 0,0377 |
| Углерод (Сажа) | - | 0,04 | 0,216 | 0,24 | 0,17 | 0,225 | 0,25 | 0,04 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,029 | 0,058 | 0,0648 | 0,072 | 0,12 | 0,135 | 0,15 | 0,058 |
| Углерод оксид | 23,3 | 1,4 | 2,52 | 2,8 | 0,77 | 0,846 | 0,94 | 1,44 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 5,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| Керосин | - | 0,18 | 0,423 | 0,47 | 0,26 | 0,279 | 0,31 | 0,18 |
| ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,6 | 1,016 | 1,528 | 1,528 | 5,176 | 5,176 | 5,176 | 1,016 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,585 | 0,165 | 0,2483 | 0,2483 | 0,841 | 0,841 | 0,841 | 0,165 |
| Углерод (Сажа) | - | 0,17 | 0,918 | 1,02 | 0,72 | 0,972 | 1,08 | 0,17 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,095 | 0,25 | 0,279 | 0,31 | 0,51 | 0,567 | 0,63 | 0,25 |
| Углерод оксид | 57 | 6,3 | 11,34 | 12,6 | 3,37 | 3,699 | 4,11 | 6,31 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 4,7 | - | - | - | - | - | - | - |
| Керосин | - | 0,79 | 1,845 | 2,05 | 1,14 | 1,233 | 1,37 | 0,79 |
| ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 2,72 | 0,624 | 0,936 | 0,936 | 3,208 | 3,208 | 3,208 | 0,624 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,442 | 0,1014 | 0,152 | 0,152 | 0,521 | 0,521 | 0,521 | 0,1014 |
| Углерод (Сажа) | - | 0,1 | 0,54 | 0,6 | 0,45 | 0,603 | 0,67 | 0,1 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,058 | 0,16 | 0,18 | 0,2 | 0,31 | 0,342 | 0,38 | 0,16 |
| Углерод оксид | 35 | 3,9 | 7,02 | 7,8 | 2,09 | 2,295 | 2,55 | 3,91 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 2,9 | - | - | - | - | - | - | - |
| Керосин | - | 0,49 | 1,143 | 1,27 | 0,71 | 0,765 | 0,85 | 0,49 |

Время работы пускового двигателя в зависимости от расчетного периода приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Время работы пускового двигателя, мин**

| Тип дорожно-строительной машины | Время | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х |
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 1 | 2 | 4 |
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 1 | 2 | 4 |
| ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 1 | 2 | 4 |
| ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 | 2 | 4 |

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1.5 - **Время прогрева двигателей, мин**

| Тип дорожно-строительной машины | Время прогрева при температуре воздуха, мин | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| выше +5°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. 25°С | ниже -25°С |
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 2 | 6 | 12 | 20 | 28 | 36 | 45 |
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 2 | 6 | 12 | 20 | 28 | 36 | 45 |
| ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 2 | 6 | 12 | 20 | 28 | 36 | 45 |
| ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 2 | 6 | 12 | 20 | 28 | 36 | 45 |

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

МТЗ 1221

***M'*** Т*301* = 1,36 · 1 + 0,384 · 2 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 3,1048 *г*;

***M''*** Т*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Т*301* = (3,1048 + 0,9768) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004367 *т/год*;

***G***Т*301* = (3,1048 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0011338 *г/с*;

***M'*** П*301* = 1,36 · 2 + 0,576 · 6 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 7,1528 *г*;

***M''*** П*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***П*301* = (7,1528 + 0,9768) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0007479 *т/год*;

***G***П*301* = (7,1528 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0022582 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 1,36 · 4 + 0,576 · 12 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 13,3288 *г*;

***M''*** Х*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Х*301* = (13,3288 + 0,9768) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005865 *т/год*;

***G***Х*301* = (13,3288 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0039738 *г/с*;

***M*** = 0,0004367 + 0,0007479 + 0,0005865 = 0,0017712 *т/год*;

***G*** = max{0,0011338; 0,0022582; 0,0039738} = 0,0039738 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,221 · 1 + 0,0624 · 2 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,5045 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Т*304* = (0,5045 + 0,1587) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000071 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,5045 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0001842 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,221 · 2 + 0,0936 · 6 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 1,1623 *г*;

***M''*** П*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***П*304* = (1,1623 + 0,1587) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0001215 *т/год*;

***G***П*304* = (1,1623 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0003669 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,221 · 4 + 0,0936 · 12 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 2,1659 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Х*304* = (2,1659 + 0,1587) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000953 *т/год*;

***G***Х*304* = (2,1659 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0006457 *г/с*;

***M*** = 0,000071 + 0,0001215 + 0,0000953 = 0,0002878 *т/год*;

***G*** = max{0,0001842; 0,0003669; 0,0006457} = 0,0006457 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,06 · 2 + 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,261 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Т*328* = (0,261 + 0,141) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000043 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,261 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0001117 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,324 · 6 + 0,369 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 2,1147 *г*;

***M''*** П*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***П*328* = (2,1147 + 0,141) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002075 *т/год*;

***G***П*328* = (2,1147 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0006266 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 0,36 · 12 + 0,41 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 4,503 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Х*328* = (4,503 + 0,141) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001904 *т/год*;

***G***Х*328* = (4,503 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,00129 *г/с*;

***M*** = 0,000043 + 0,0002075 + 0,0001904 = 0,0004409 *т/год*;

***G*** = max{0,0001117; 0,0006266; 0,00129} = 0,00129 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,042 · 1 + 0,097 · 2 + 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,39 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Т*330* = (0,39 + 0,154) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000582 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,39 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0001511 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,042 · 2 + 0,108 · 6 + 0,207 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,8911 *г*;

***M''*** П*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***П*330* = (0,8911 + 0,154) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000961 *т/год*;

***G***П*330* = (0,8911 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0002903 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,042 · 4 + 0,12 · 12 + 0,23 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 1,774 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Х*330* = (1,774 + 0,154) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000079 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,774 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0005356 *г/с*;

***M*** = 0,0000582 + 0,0000961 + 0,000079 = 0,0002334 *т/год*;

***G*** = max{0,0001511; 0,0002903; 0,0005356} = 0,0005356 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 25 · 1 + 2,4 · 2 + 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 32,587 *г*;

***M''*** Т*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Т*337* = (32,587 + 2,787) · 107 · 1 · 10-6 = 0,003785 *т/год*;

***G***Т*337* = (32,587 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0098261 *г/с*;

***M'*** П*337* = 25 · 2 + 4,32 · 6 + 1,413 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 78,7439 *г*;

***M''*** П*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***П*337* = (78,7439 + 2,787) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0075008 *т/год*;

***G***П*337* = (78,7439 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0226475 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 25 · 4 + 4,8 · 12 + 1,57 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 160,471 *г*;

***M''*** Х*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Х*337* = (160,471 + 2,787) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0066936 *т/год*;

***G***Х*337* = (160,471 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0453494 *г/с*;

***M*** = 0,003785 + 0,0075008 + 0,0066936 = 0,0179794 *т/год*;

***G*** = max{0,0098261; 0,0226475; 0,0453494} = 0,0453494 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 2,1 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 2,1 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (2,1 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002247 *т/год*;

***G***Т*2704* = (2,1 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0005833 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 2,1 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 4,2 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (4,2 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003864 *т/год*;

***G***П*2704* = (4,2 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0011667 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 2,1 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 8,4 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (8,4 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003444 *т/год*;

***G***Х*2704* = (8,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0023333 *г/с*;

***M*** = 0,0002247 + 0,0003864 + 0,0003444 = 0,0009555 *т/год*;

***G*** = max{0,0005833; 0,0011667; 0,0023333} = 0,0023333 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,3 · 2 + 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 1,029 *г*;

***M''*** Т*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Т*2732* = (1,029 + 0,429) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000156 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,029 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,000405 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 0,702 · 6 + 0,459 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 4,6497 *г*;

***M''*** П*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***П*2732* = (4,6497 + 0,429) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0004672 *т/год*;

***G***П*2732* = (4,6497 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,0014108 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 0,78 · 12 + 0,51 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 9,813 *г*;

***M''*** Х*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Х*2732* = (9,813 + 0,429) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0004199 *т/год*;

***G***Х*2732* = (9,813 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,002845 *г/с*;

***M*** = 0,000156 + 0,0004672 + 0,0004199 = 0,0010432 *т/год*;

***G*** = max{0,000405; 0,0014108; 0,002845} = 0,002845 *г/с*.

МТЗ 82.1

***M'*** Т*301* = 0,96 · 1 + 0,232 · 2 + 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 2,0136 *г*;

***M''*** Т*301* = 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 0,5896 *г*;

***M***Т*301* = (2,0136 + 0,5896) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002785 *т/год*;

***G***Т*301* = (2,0136 · 1 + 0,5896 · 1) / 3600 = 0,0007231 *г/с*;

***M'*** П*301* = 0,96 · 2 + 0,352 · 6 + 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 4,6216 *г*;

***M''*** П*301* = 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 0,5896 *г*;

***M***П*301* = (4,6216 + 0,5896) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0004794 *т/год*;

***G***П*301* = (4,6216 · 1 + 0,5896 · 1) / 3600 = 0,0014476 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 0,96 · 4 + 0,352 · 12 + 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 8,6536 *г*;

***M''*** Х*301* = 1,192 · 0,05 / 10 · 60 + 0,232 · 1 = 0,5896 *г*;

***M***Х*301* = (8,6536 + 0,5896) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000379 *т/год*;

***G***Х*301* = (8,6536 · 1 + 0,5896 · 1) / 3600 = 0,0025676 *г/с*;

***M*** = 0,0002785 + 0,0004794 + 0,000379 = 0,0011369 *т/год*;

***G*** = max{0,0007231; 0,0014476; 0,0025676} = 0,0025676 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,156 · 1 + 0,0377 · 2 + 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 0,32721 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 0,09581 *г*;

***M***Т*304* = (0,32721 + 0,09581) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000453 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,32721 · 1 + 0,09581 · 1) / 3600 = 0,0001175 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,156 · 2 + 0,0572 · 6 + 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 0,75101 *г*;

***M''*** П*304* = 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 0,09581 *г*;

***M***П*304* = (0,75101 + 0,09581) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000779 *т/год*;

***G***П*304* = (0,75101 · 1 + 0,09581 · 1) / 3600 = 0,0002352 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,156 · 4 + 0,0572 · 12 + 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 1,40621 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,1937 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0377 · 1 = 0,09581 *г*;

***M***Х*304* = (1,40621 + 0,09581) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000616 *т/год*;

***G***Х*304* = (1,40621 · 1 + 0,09581 · 1) / 3600 = 0,0004172 *г/с*;

***M*** = 0,0000453 + 0,0000779 + 0,0000616 = 0,0001848 *т/год*;

***G*** = max{0,0001175; 0,0002352; 0,0004172} = 0,0004172 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,04 · 2 + 0,17 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 0,171 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,17 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 0,091 *г*;

***M***Т*328* = (0,171 + 0,091) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000028 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,171 · 1 + 0,091 · 1) / 3600 = 0,0000728 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,216 · 6 + 0,225 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 1,4035 *г*;

***M''*** П*328* = 0,17 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 0,091 *г*;

***M***П*328* = (1,4035 + 0,091) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0001375 *т/год*;

***G***П*328* = (1,4035 · 1 + 0,091 · 1) / 3600 = 0,0004151 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 0,24 · 12 + 0,25 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 2,995 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,17 · 0,05 / 10 · 60 + 0,04 · 1 = 0,091 *г*;

***M***Х*328* = (2,995 + 0,091) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001265 *т/год*;

***G***Х*328* = (2,995 · 1 + 0,091 · 1) / 3600 = 0,0008572 *г/с*;

***M*** = 0,000028 + 0,0001375 + 0,0001265 = 0,0002921 *т/год*;

***G*** = max{0,0000728; 0,0004151; 0,0008572} = 0,0008572 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,029 · 1 + 0,058 · 2 + 0,12 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 0,239 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,12 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 0,094 *г*;

***M***Т*330* = (0,239 + 0,094) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000356 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,239 · 1 + 0,094 · 1) / 3600 = 0,0000925 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,029 · 2 + 0,0648 · 6 + 0,135 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 0,5453 *г*;

***M''*** П*330* = 0,12 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 0,094 *г*;

***M***П*330* = (0,5453 + 0,094) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000588 *т/год*;

***G***П*330* = (0,5453 · 1 + 0,094 · 1) / 3600 = 0,0001776 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,029 · 4 + 0,072 · 12 + 0,15 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 1,083 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,12 · 0,05 / 10 · 60 + 0,058 · 1 = 0,094 *г*;

***M***Х*330* = (1,083 + 0,094) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000483 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,083 · 1 + 0,094 · 1) / 3600 = 0,0003269 *г/с*;

***M*** = 0,0000356 + 0,0000588 + 0,0000483 = 0,0001427 *т/год*;

***G*** = max{0,0000925; 0,0001776; 0,0003269} = 0,0003269 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 23,3 · 1 + 1,4 · 2 + 0,77 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 27,771 *г*;

***M''*** Т*337* = 0,77 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 1,671 *г*;

***M***Т*337* = (27,771 + 1,671) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0031503 *т/год*;

***G***Т*337* = (27,771 · 1 + 1,671 · 1) / 3600 = 0,0081783 *г/с*;

***M'*** П*337* = 23,3 · 2 + 2,52 · 6 + 0,846 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 63,4138 *г*;

***M''*** П*337* = 0,77 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 1,671 *г*;

***M***П*337* = (63,4138 + 1,671) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0059878 *т/год*;

***G***П*337* = (63,4138 · 1 + 1,671 · 1) / 3600 = 0,0180791 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 23,3 · 4 + 2,8 · 12 + 0,94 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 128,522 *г*;

***M''*** Х*337* = 0,77 · 0,05 / 10 · 60 + 1,44 · 1 = 1,671 *г*;

***M***Х*337* = (128,522 + 1,671) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0053379 *т/год*;

***G***Х*337* = (128,522 · 1 + 1,671 · 1) / 3600 = 0,0361647 *г/с*;

***M*** = 0,0031503 + 0,0059878 + 0,0053379 = 0,014476 *т/год*;

***G*** = max{0,0081783; 0,0180791; 0,0361647} = 0,0361647 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 5,8 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 5,8 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (5,8 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0006206 *т/год*;

***G***Т*2704* = (5,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0016111 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 5,8 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 11,6 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (11,6 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0010672 *т/год*;

***G***П*2704* = (11,6 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0032222 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 5,8 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 23,2 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (23,2 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0009512 *т/год*;

***G***Х*2704* = (23,2 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0064444 *г/с*;

***M*** = 0,0006206 + 0,0010672 + 0,0009512 = 0,002639 *т/год*;

***G*** = max{0,0016111; 0,0032222; 0,0064444} = 0,0064444 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,18 · 2 + 0,26 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 0,618 *г*;

***M''*** Т*2732* = 0,26 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 0,258 *г*;

***M***Т*2732* = (0,618 + 0,258) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000937 *т/год*;

***G***Т*2732* = (0,618 · 1 + 0,258 · 1) / 3600 = 0,0002433 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 0,423 · 6 + 0,279 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 2,8017 *г*;

***M''*** П*2732* = 0,26 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 0,258 *г*;

***M***П*2732* = (2,8017 + 0,258) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002815 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,8017 · 1 + 0,258 · 1) / 3600 = 0,0008499 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 0,47 · 12 + 0,31 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 5,913 *г*;

***M''*** Х*2732* = 0,26 · 0,05 / 10 · 60 + 0,18 · 1 = 0,258 *г*;

***M***Х*2732* = (5,913 + 0,258) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000253 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,913 · 1 + 0,258 · 1) / 3600 = 0,0017142 *г/с*;

***M*** = 0,0000937 + 0,0002815 + 0,000253 = 0,0006282 *т/год*;

***G*** = max{0,0002433; 0,0008499; 0,0017142} = 0,0017142 *г/с*.

Нью Холланд Т8

***M'*** Т*301* = 3,6 · 1 + 1,016 · 2 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 9,7536 *г*;

***M''*** Т*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Т*301* = (9,7536 + 4,1216) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0014846 *т/год*;

***G***Т*301* = (9,7536 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0038542 *г/с*;

***M'*** П*301* = 3,6 · 2 + 1,528 · 6 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 20,4896 *г*;

***M''*** П*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***П*301* = (20,4896 + 4,1216) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0022642 *т/год*;

***G***П*301* = (20,4896 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0068364 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 3,6 · 4 + 1,528 · 12 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 36,8576 *г*;

***M''*** Х*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Х*301* = (36,8576 + 4,1216) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0016801 *т/год*;

***G***Х*301* = (36,8576 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0113831 *г/с*;

***M*** = 0,0014846 + 0,0022642 + 0,0016801 = 0,005429 *т/год*;

***G*** = max{0,0038542; 0,0068364; 0,0113831} = 0,0113831 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,585 · 1 + 0,165 · 2 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 1,5846 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Т*304* = (1,5846 + 0,6696) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002412 *т/год*;

***G***Т*304* = (1,5846 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0006262 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,585 · 2 + 0,2483 · 6 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 3,3294 *г*;

***M''*** П*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***П*304* = (3,3294 + 0,6696) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003679 *т/год*;

***G***П*304* = (3,3294 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0011108 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,585 · 4 + 0,2483 · 12 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 5,9892 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Х*304* = (5,9892 + 0,6696) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000273 *т/год*;

***G***Х*304* = (5,9892 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0018497 *г/с*;

***M*** = 0,0002412 + 0,0003679 + 0,000273 = 0,0008821 *т/год*;

***G*** = max{0,0006262; 0,0011108; 0,0018497} = 0,0018497 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,17 · 2 + 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,942 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Т*328* = (0,942 + 0,602) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001652 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,942 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0004289 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,918 · 6 + 0,972 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 6,2612 *г*;

***M''*** П*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***П*328* = (6,2612 + 0,602) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0006314 *т/год*;

***G***П*328* = (6,2612 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0019064 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 1,02 · 12 + 1,08 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 13,058 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Х*328* = (13,058 + 0,602) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005601 *т/год*;

***G***Х*328* = (13,058 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0037944 *г/с*;

***M*** = 0,0001652 + 0,0006314 + 0,0005601 = 0,0013567 *т/год*;

***G*** = max{0,0004289; 0,0019064; 0,0037944} = 0,0037944 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,095 · 1 + 0,25 · 2 + 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 1,151 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Т*330* = (1,151 + 0,556) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001826 *т/год*;

***G***Т*330* = (1,151 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0004742 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,095 · 2 + 0,279 · 6 + 0,567 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 2,4542 *г*;

***M''*** П*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***П*330* = (2,4542 + 0,556) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002769 *т/год*;

***G***П*330* = (2,4542 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0008362 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,095 · 4 + 0,31 · 12 + 0,63 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 4,728 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Х*330* = (4,728 + 0,556) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0002166 *т/год*;

***G***Х*330* = (4,728 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0014678 *г/с*;

***M*** = 0,0001826 + 0,0002769 + 0,0002166 = 0,0006762 *т/год*;

***G*** = max{0,0004742; 0,0008362; 0,0014678} = 0,0014678 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 57 · 1 + 6,3 · 2 + 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 77,932 *г*;

***M''*** Т*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Т*337* = (77,932 + 8,332) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0092302 *т/год*;

***G***Т*337* = (77,932 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0239622 *г/с*;

***M'*** П*337* = 57 · 2 + 11,34 · 6 + 3,699 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 190,5694 *г*;

***M''*** П*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***П*337* = (190,5694 + 8,332) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0182989 *т/год*;

***G***П*337* = (190,5694 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0552504 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 57 · 4 + 12,6 · 12 + 4,11 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 387,976 *г*;

***M''*** Х*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Х*337* = (387,976 + 8,332) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0162486 *т/год*;

***G***Х*337* = (387,976 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,1100856 *г/с*;

***M*** = 0,0092302 + 0,0182989 + 0,0162486 = 0,0437778 *т/год*;

***G*** = max{0,0239622; 0,0552504; 0,1100856} = 0,1100856 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 4,7 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 4,7 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (4,7 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0005029 *т/год*;

***G***Т*2704* = (4,7 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0013056 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 4,7 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 9,4 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (9,4 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0008648 *т/год*;

***G***П*2704* = (9,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0026111 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 4,7 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 18,8 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (18,8 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0007708 *т/год*;

***G***Х*2704* = (18,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0052222 *г/с*;

***M*** = 0,0005029 + 0,0008648 + 0,0007708 = 0,0021385 *т/год*;

***G*** = max{0,0013056; 0,0026111; 0,0052222} = 0,0052222 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,79 · 2 + 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 3,054 *г*;

***M''*** Т*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Т*2732* = (3,054 + 1,474) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004845 *т/год*;

***G***Т*2732* = (3,054 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0012578 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 1,845 · 6 + 1,233 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 12,5998 *г*;

***M''*** П*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***П*2732* = (12,5998 + 1,474) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0012948 *т/год*;

***G***П*2732* = (12,5998 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0039094 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 2,05 · 12 + 1,37 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 26,212 *г*;

***M''*** Х*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Х*2732* = (26,212 + 1,474) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0011351 *т/год*;

***G***Х*2732* = (26,212 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0076906 *г/с*;

***M*** = 0,0004845 + 0,0012948 + 0,0011351 = 0,0029144 *т/год*;

***G*** = max{0,0012578; 0,0039094; 0,0076906} = 0,0076906 *г/с*.

ДжонДир 8320

***M'*** Т*301* = 3,6 · 1 + 1,016 · 2 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 9,7536 *г*;

***M''*** Т*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Т*301* = (9,7536 + 4,1216) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0014846 *т/год*;

***G***Т*301* = (9,7536 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0038542 *г/с*;

***M'*** П*301* = 3,6 · 2 + 1,528 · 6 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 20,4896 *г*;

***M''*** П*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***П*301* = (20,4896 + 4,1216) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0022642 *т/год*;

***G***П*301* = (20,4896 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0068364 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 3,6 · 4 + 1,528 · 12 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 36,8576 *г*;

***M''*** Х*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Х*301* = (36,8576 + 4,1216) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0016801 *т/год*;

***G***Х*301* = (36,8576 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0113831 *г/с*;

***M*** = 0,0014846 + 0,0022642 + 0,0016801 = 0,005429 *т/год*;

***G*** = max{0,0038542; 0,0068364; 0,0113831} = 0,0113831 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,585 · 1 + 0,165 · 2 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 1,5846 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Т*304* = (1,5846 + 0,6696) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002412 *т/год*;

***G***Т*304* = (1,5846 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0006262 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,585 · 2 + 0,2483 · 6 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 3,3294 *г*;

***M''*** П*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***П*304* = (3,3294 + 0,6696) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003679 *т/год*;

***G***П*304* = (3,3294 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0011108 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,585 · 4 + 0,2483 · 12 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 5,9892 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Х*304* = (5,9892 + 0,6696) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000273 *т/год*;

***G***Х*304* = (5,9892 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0018497 *г/с*;

***M*** = 0,0002412 + 0,0003679 + 0,000273 = 0,0008821 *т/год*;

***G*** = max{0,0006262; 0,0011108; 0,0018497} = 0,0018497 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,17 · 2 + 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,942 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Т*328* = (0,942 + 0,602) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001652 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,942 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0004289 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,918 · 6 + 0,972 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 6,2612 *г*;

***M''*** П*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***П*328* = (6,2612 + 0,602) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0006314 *т/год*;

***G***П*328* = (6,2612 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0019064 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 1,02 · 12 + 1,08 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 13,058 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Х*328* = (13,058 + 0,602) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005601 *т/год*;

***G***Х*328* = (13,058 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0037944 *г/с*;

***M*** = 0,0001652 + 0,0006314 + 0,0005601 = 0,0013567 *т/год*;

***G*** = max{0,0004289; 0,0019064; 0,0037944} = 0,0037944 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,095 · 1 + 0,25 · 2 + 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 1,151 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Т*330* = (1,151 + 0,556) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001826 *т/год*;

***G***Т*330* = (1,151 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0004742 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,095 · 2 + 0,279 · 6 + 0,567 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 2,4542 *г*;

***M''*** П*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***П*330* = (2,4542 + 0,556) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002769 *т/год*;

***G***П*330* = (2,4542 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0008362 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,095 · 4 + 0,31 · 12 + 0,63 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 4,728 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Х*330* = (4,728 + 0,556) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0002166 *т/год*;

***G***Х*330* = (4,728 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0014678 *г/с*;

***M*** = 0,0001826 + 0,0002769 + 0,0002166 = 0,0006762 *т/год*;

***G*** = max{0,0004742; 0,0008362; 0,0014678} = 0,0014678 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 57 · 1 + 6,3 · 2 + 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 77,932 *г*;

***M''*** Т*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Т*337* = (77,932 + 8,332) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0092302 *т/год*;

***G***Т*337* = (77,932 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0239622 *г/с*;

***M'*** П*337* = 57 · 2 + 11,34 · 6 + 3,699 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 190,5694 *г*;

***M''*** П*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***П*337* = (190,5694 + 8,332) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0182989 *т/год*;

***G***П*337* = (190,5694 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0552504 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 57 · 4 + 12,6 · 12 + 4,11 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 387,976 *г*;

***M''*** Х*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Х*337* = (387,976 + 8,332) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0162486 *т/год*;

***G***Х*337* = (387,976 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,1100856 *г/с*;

***M*** = 0,0092302 + 0,0182989 + 0,0162486 = 0,0437778 *т/год*;

***G*** = max{0,0239622; 0,0552504; 0,1100856} = 0,1100856 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 4,7 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 4,7 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (4,7 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0005029 *т/год*;

***G***Т*2704* = (4,7 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0013056 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 4,7 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 9,4 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (9,4 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0008648 *т/год*;

***G***П*2704* = (9,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0026111 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 4,7 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 18,8 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (18,8 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0007708 *т/год*;

***G***Х*2704* = (18,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0052222 *г/с*;

***M*** = 0,0005029 + 0,0008648 + 0,0007708 = 0,0021385 *т/год*;

***G*** = max{0,0013056; 0,0026111; 0,0052222} = 0,0052222 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,79 · 2 + 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 3,054 *г*;

***M''*** Т*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Т*2732* = (3,054 + 1,474) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004845 *т/год*;

***G***Т*2732* = (3,054 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0012578 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 1,845 · 6 + 1,233 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 12,5998 *г*;

***M''*** П*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***П*2732* = (12,5998 + 1,474) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0012948 *т/год*;

***G***П*2732* = (12,5998 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0039094 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 2,05 · 12 + 1,37 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 26,212 *г*;

***M''*** Х*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Х*2732* = (26,212 + 1,474) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0011351 *т/год*;

***G***Х*2732* = (26,212 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0076906 *г/с*;

***M*** = 0,0004845 + 0,0012948 + 0,0011351 = 0,0029144 *т/год*;

***G*** = max{0,0012578; 0,0039094; 0,0076906} = 0,0076906 *г/с*.

КАМАЗ

***M'*** Т*301* = 3,6 · 1 + 1,016 · 2 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 9,7536 *г*;

***M''*** Т*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Т*301* = (9,7536 + 4,1216) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0014846 *т/год*;

***G***Т*301* = (9,7536 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0038542 *г/с*;

***M'*** П*301* = 3,6 · 2 + 1,528 · 6 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 20,4896 *г*;

***M''*** П*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***П*301* = (20,4896 + 4,1216) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0022642 *т/год*;

***G***П*301* = (20,4896 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0068364 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 3,6 · 4 + 1,528 · 12 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 36,8576 *г*;

***M''*** Х*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Х*301* = (36,8576 + 4,1216) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0016801 *т/год*;

***G***Х*301* = (36,8576 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0113831 *г/с*;

***M*** = 0,0014846 + 0,0022642 + 0,0016801 = 0,005429 *т/год*;

***G*** = max{0,0038542; 0,0068364; 0,0113831} = 0,0113831 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,585 · 1 + 0,165 · 2 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 1,5846 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Т*304* = (1,5846 + 0,6696) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002412 *т/год*;

***G***Т*304* = (1,5846 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0006262 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,585 · 2 + 0,2483 · 6 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 3,3294 *г*;

***M''*** П*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***П*304* = (3,3294 + 0,6696) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003679 *т/год*;

***G***П*304* = (3,3294 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0011108 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,585 · 4 + 0,2483 · 12 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 5,9892 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Х*304* = (5,9892 + 0,6696) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000273 *т/год*;

***G***Х*304* = (5,9892 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0018497 *г/с*;

***M*** = 0,0002412 + 0,0003679 + 0,000273 = 0,0008821 *т/год*;

***G*** = max{0,0006262; 0,0011108; 0,0018497} = 0,0018497 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,17 · 2 + 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,942 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Т*328* = (0,942 + 0,602) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001652 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,942 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0004289 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,918 · 6 + 0,972 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 6,2612 *г*;

***M''*** П*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***П*328* = (6,2612 + 0,602) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0006314 *т/год*;

***G***П*328* = (6,2612 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0019064 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 1,02 · 12 + 1,08 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 13,058 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Х*328* = (13,058 + 0,602) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005601 *т/год*;

***G***Х*328* = (13,058 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0037944 *г/с*;

***M*** = 0,0001652 + 0,0006314 + 0,0005601 = 0,0013567 *т/год*;

***G*** = max{0,0004289; 0,0019064; 0,0037944} = 0,0037944 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,095 · 1 + 0,25 · 2 + 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 1,151 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Т*330* = (1,151 + 0,556) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001826 *т/год*;

***G***Т*330* = (1,151 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0004742 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,095 · 2 + 0,279 · 6 + 0,567 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 2,4542 *г*;

***M''*** П*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***П*330* = (2,4542 + 0,556) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002769 *т/год*;

***G***П*330* = (2,4542 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0008362 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,095 · 4 + 0,31 · 12 + 0,63 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 4,728 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Х*330* = (4,728 + 0,556) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0002166 *т/год*;

***G***Х*330* = (4,728 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0014678 *г/с*;

***M*** = 0,0001826 + 0,0002769 + 0,0002166 = 0,0006762 *т/год*;

***G*** = max{0,0004742; 0,0008362; 0,0014678} = 0,0014678 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 57 · 1 + 6,3 · 2 + 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 77,932 *г*;

***M''*** Т*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Т*337* = (77,932 + 8,332) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0092302 *т/год*;

***G***Т*337* = (77,932 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0239622 *г/с*;

***M'*** П*337* = 57 · 2 + 11,34 · 6 + 3,699 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 190,5694 *г*;

***M''*** П*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***П*337* = (190,5694 + 8,332) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0182989 *т/год*;

***G***П*337* = (190,5694 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0552504 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 57 · 4 + 12,6 · 12 + 4,11 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 387,976 *г*;

***M''*** Х*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Х*337* = (387,976 + 8,332) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0162486 *т/год*;

***G***Х*337* = (387,976 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,1100856 *г/с*;

***M*** = 0,0092302 + 0,0182989 + 0,0162486 = 0,0437778 *т/год*;

***G*** = max{0,0239622; 0,0552504; 0,1100856} = 0,1100856 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 4,7 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 4,7 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (4,7 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0005029 *т/год*;

***G***Т*2704* = (4,7 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0013056 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 4,7 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 9,4 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (9,4 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0008648 *т/год*;

***G***П*2704* = (9,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0026111 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 4,7 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 18,8 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (18,8 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0007708 *т/год*;

***G***Х*2704* = (18,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0052222 *г/с*;

***M*** = 0,0005029 + 0,0008648 + 0,0007708 = 0,0021385 *т/год*;

***G*** = max{0,0013056; 0,0026111; 0,0052222} = 0,0052222 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,79 · 2 + 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 3,054 *г*;

***M''*** Т*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Т*2732* = (3,054 + 1,474) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004845 *т/год*;

***G***Т*2732* = (3,054 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0012578 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 1,845 · 6 + 1,233 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 12,5998 *г*;

***M''*** П*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***П*2732* = (12,5998 + 1,474) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0012948 *т/год*;

***G***П*2732* = (12,5998 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0039094 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 2,05 · 12 + 1,37 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 26,212 *г*;

***M''*** Х*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Х*2732* = (26,212 + 1,474) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0011351 *т/год*;

***G***Х*2732* = (26,212 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0076906 *г/с*;

***M*** = 0,0004845 + 0,0012948 + 0,0011351 = 0,0029144 *т/год*;

***G*** = max{0,0012578; 0,0039094; 0,0076906} = 0,0076906 *г/с*.

ЗИЛ

***M'*** Т*301* = 2,72 · 1 + 0,624 · 2 + 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 5,5544 *г*;

***M''*** Т*301* = 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 1,5864 *г*;

***M***Т*301* = (5,5544 + 1,5864) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0007641 *т/год*;

***G***Т*301* = (5,5544 · 1 + 1,5864 · 1) / 3600 = 0,0019836 *г/с*;

***M'*** П*301* = 2,72 · 2 + 0,936 · 6 + 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 12,6424 *г*;

***M''*** П*301* = 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 1,5864 *г*;

***M***П*301* = (12,6424 + 1,5864) · 92 · 1 · 10-6 = 0,001309 *т/год*;

***G***П*301* = (12,6424 · 1 + 1,5864 · 1) / 3600 = 0,0039524 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 2,72 · 4 + 0,936 · 12 + 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 23,6984 *г*;

***M''*** Х*301* = 3,208 · 0,05 / 10 · 60 + 0,624 · 1 = 1,5864 *г*;

***M***Х*301* = (23,6984 + 1,5864) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0010367 *т/год*;

***G***Х*301* = (23,6984 · 1 + 1,5864 · 1) / 3600 = 0,0070236 *г/с*;

***M*** = 0,0007641 + 0,001309 + 0,0010367 = 0,0031098 *т/год*;

***G*** = max{0,0019836; 0,0039524; 0,0070236} = 0,0070236 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,442 · 1 + 0,1014 · 2 + 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 0,9025 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 0,2577 *г*;

***M***Т*304* = (0,9025 + 0,2577) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001241 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,9025 · 1 + 0,2577 · 1) / 3600 = 0,0003223 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,442 · 2 + 0,152 · 6 + 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 2,0537 *г*;

***M''*** П*304* = 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 0,2577 *г*;

***M***П*304* = (2,0537 + 0,2577) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002126 *т/год*;

***G***П*304* = (2,0537 · 1 + 0,2577 · 1) / 3600 = 0,0006421 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,442 · 4 + 0,152 · 12 + 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 3,8497 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,521 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1014 · 1 = 0,2577 *г*;

***M***Х*304* = (3,8497 + 0,2577) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001684 *т/год*;

***G***Х*304* = (3,8497 · 1 + 0,2577 · 1) / 3600 = 0,0011409 *г/с*;

***M*** = 0,0001241 + 0,0002126 + 0,0001684 = 0,0005052 *т/год*;

***G*** = max{0,0003223; 0,0006421; 0,0011409} = 0,0011409 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,1 · 2 + 0,45 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 0,435 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,45 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 0,235 *г*;

***M***Т*328* = (0,435 + 0,235) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000717 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,435 · 1 + 0,235 · 1) / 3600 = 0,0001861 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,54 · 6 + 0,603 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 3,5209 *г*;

***M''*** П*328* = 0,45 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 0,235 *г*;

***M***П*328* = (3,5209 + 0,235) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003455 *т/год*;

***G***П*328* = (3,5209 · 1 + 0,235 · 1) / 3600 = 0,0010433 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 0,6 · 12 + 0,67 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 7,501 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,45 · 0,05 / 10 · 60 + 0,1 · 1 = 0,235 *г*;

***M***Х*328* = (7,501 + 0,235) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003172 *т/год*;

***G***Х*328* = (7,501 · 1 + 0,235 · 1) / 3600 = 0,0021489 *г/с*;

***M*** = 0,0000717 + 0,0003455 + 0,0003172 = 0,0007344 *т/год*;

***G*** = max{0,0001861; 0,0010433; 0,0021489} = 0,0021489 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,058 · 1 + 0,16 · 2 + 0,31 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 0,631 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,31 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 0,253 *г*;

***M***Т*330* = (0,631 + 0,253) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000946 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,631 · 1 + 0,253 · 1) / 3600 = 0,0002456 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,058 · 2 + 0,18 · 6 + 0,342 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 1,4586 *г*;

***M''*** П*330* = 0,31 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 0,253 *г*;

***M***П*330* = (1,4586 + 0,253) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0001575 *т/год*;

***G***П*330* = (1,4586 · 1 + 0,253 · 1) / 3600 = 0,0004754 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,058 · 4 + 0,2 · 12 + 0,38 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 2,906 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,31 · 0,05 / 10 · 60 + 0,16 · 1 = 0,253 *г*;

***M***Х*330* = (2,906 + 0,253) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001295 *т/год*;

***G***Х*330* = (2,906 · 1 + 0,253 · 1) / 3600 = 0,0008775 *г/с*;

***M*** = 0,0000946 + 0,0001575 + 0,0001295 = 0,0003816 *т/год*;

***G*** = max{0,0002456; 0,0004754; 0,0008775} = 0,0008775 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 35 · 1 + 3,9 · 2 + 2,09 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 47,337 *г*;

***M''*** Т*337* = 2,09 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 4,537 *г*;

***M***Т*337* = (47,337 + 4,537) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0055505 *т/год*;

***G***Т*337* = (47,337 · 1 + 4,537 · 1) / 3600 = 0,0144094 *г/с*;

***M'*** П*337* = 35 · 2 + 7,02 · 6 + 2,295 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 116,7185 *г*;

***M''*** П*337* = 2,09 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 4,537 *г*;

***M***П*337* = (116,7185 + 4,537) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0111555 *т/год*;

***G***П*337* = (116,7185 · 1 + 4,537 · 1) / 3600 = 0,0336821 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 35 · 4 + 7,8 · 12 + 2,55 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 238,275 *г*;

***M''*** Х*337* = 2,09 · 0,05 / 10 · 60 + 3,91 · 1 = 4,537 *г*;

***M***Х*337* = (238,275 + 4,537) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0099553 *т/год*;

***G***Х*337* = (238,275 · 1 + 4,537 · 1) / 3600 = 0,0674478 *г/с*;

***M*** = 0,0055505 + 0,0111555 + 0,0099553 = 0,0266613 *т/год*;

***G*** = max{0,0144094; 0,0336821; 0,0674478} = 0,0674478 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 2,9 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 2,9 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (2,9 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0003103 *т/год*;

***G***Т*2704* = (2,9 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0008056 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 2,9 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 5,8 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (5,8 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0005336 *т/год*;

***G***П*2704* = (5,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0016111 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 2,9 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 11,6 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (11,6 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0004756 *т/год*;

***G***Х*2704* = (11,6 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0032222 *г/с*;

***M*** = 0,0003103 + 0,0005336 + 0,0004756 = 0,0013195 *т/год*;

***G*** = max{0,0008056; 0,0016111; 0,0032222} = 0,0032222 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,49 · 2 + 0,71 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 1,683 *г*;

***M''*** Т*2732* = 0,71 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 0,703 *г*;

***M***Т*2732* = (1,683 + 0,703) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002553 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,683 · 1 + 0,703 · 1) / 3600 = 0,0006628 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 1,143 · 6 + 0,765 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 7,5775 *г*;

***M''*** П*2732* = 0,71 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 0,703 *г*;

***M***П*2732* = (7,5775 + 0,703) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0007618 *т/год*;

***G***П*2732* = (7,5775 · 1 + 0,703 · 1) / 3600 = 0,0023001 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 1,27 · 12 + 0,85 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 15,985 *г*;

***M''*** Х*2732* = 0,71 · 0,05 / 10 · 60 + 0,49 · 1 = 0,703 *г*;

***M***Х*2732* = (15,985 + 0,703) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0006842 *т/год*;

***G***Х*2732* = (15,985 · 1 + 0,703 · 1) / 3600 = 0,0046356 *г/с*;

***M*** = 0,0002553 + 0,0007618 + 0,0006842 = 0,0017013 *т/год*;

***G*** = max{0,0006628; 0,0023001; 0,0046356} = 0,0046356 *г/с*.

ГАЗ

***M'*** Т*301* = 1,36 · 1 + 0,384 · 2 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 3,1048 *г*;

***M''*** Т*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Т*301* = (3,1048 + 0,9768) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004367 *т/год*;

***G***Т*301* = (3,1048 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0011338 *г/с*;

***M'*** П*301* = 1,36 · 2 + 0,576 · 6 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 7,1528 *г*;

***M''*** П*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***П*301* = (7,1528 + 0,9768) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0007479 *т/год*;

***G***П*301* = (7,1528 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0022582 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 1,36 · 4 + 0,576 · 12 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 13,3288 *г*;

***M''*** Х*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Х*301* = (13,3288 + 0,9768) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005865 *т/год*;

***G***Х*301* = (13,3288 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0039738 *г/с*;

***M*** = 0,0004367 + 0,0007479 + 0,0005865 = 0,0017712 *т/год*;

***G*** = max{0,0011338; 0,0022582; 0,0039738} = 0,0039738 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,221 · 1 + 0,0624 · 2 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,5045 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Т*304* = (0,5045 + 0,1587) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000071 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,5045 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0001842 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,221 · 2 + 0,0936 · 6 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 1,1623 *г*;

***M''*** П*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***П*304* = (1,1623 + 0,1587) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0001215 *т/год*;

***G***П*304* = (1,1623 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0003669 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,221 · 4 + 0,0936 · 12 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 2,1659 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Х*304* = (2,1659 + 0,1587) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000953 *т/год*;

***G***Х*304* = (2,1659 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0006457 *г/с*;

***M*** = 0,000071 + 0,0001215 + 0,0000953 = 0,0002878 *т/год*;

***G*** = max{0,0001842; 0,0003669; 0,0006457} = 0,0006457 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,06 · 2 + 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,261 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Т*328* = (0,261 + 0,141) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000043 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,261 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0001117 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,324 · 6 + 0,369 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 2,1147 *г*;

***M''*** П*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***П*328* = (2,1147 + 0,141) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002075 *т/год*;

***G***П*328* = (2,1147 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0006266 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 0,36 · 12 + 0,41 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 4,503 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Х*328* = (4,503 + 0,141) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001904 *т/год*;

***G***Х*328* = (4,503 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,00129 *г/с*;

***M*** = 0,000043 + 0,0002075 + 0,0001904 = 0,0004409 *т/год*;

***G*** = max{0,0001117; 0,0006266; 0,00129} = 0,00129 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,042 · 1 + 0,097 · 2 + 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,39 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Т*330* = (0,39 + 0,154) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000582 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,39 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0001511 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,042 · 2 + 0,108 · 6 + 0,207 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,8911 *г*;

***M''*** П*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***П*330* = (0,8911 + 0,154) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000961 *т/год*;

***G***П*330* = (0,8911 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0002903 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,042 · 4 + 0,12 · 12 + 0,23 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 1,774 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Х*330* = (1,774 + 0,154) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000079 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,774 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0005356 *г/с*;

***M*** = 0,0000582 + 0,0000961 + 0,000079 = 0,0002334 *т/год*;

***G*** = max{0,0001511; 0,0002903; 0,0005356} = 0,0005356 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 25 · 1 + 2,4 · 2 + 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 32,587 *г*;

***M''*** Т*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Т*337* = (32,587 + 2,787) · 107 · 1 · 10-6 = 0,003785 *т/год*;

***G***Т*337* = (32,587 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0098261 *г/с*;

***M'*** П*337* = 25 · 2 + 4,32 · 6 + 1,413 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 78,7439 *г*;

***M''*** П*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***П*337* = (78,7439 + 2,787) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0075008 *т/год*;

***G***П*337* = (78,7439 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0226475 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 25 · 4 + 4,8 · 12 + 1,57 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 160,471 *г*;

***M''*** Х*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Х*337* = (160,471 + 2,787) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0066936 *т/год*;

***G***Х*337* = (160,471 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0453494 *г/с*;

***M*** = 0,003785 + 0,0075008 + 0,0066936 = 0,0179794 *т/год*;

***G*** = max{0,0098261; 0,0226475; 0,0453494} = 0,0453494 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 2,1 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 2,1 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (2,1 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002247 *т/год*;

***G***Т*2704* = (2,1 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0005833 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 2,1 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 4,2 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (4,2 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003864 *т/год*;

***G***П*2704* = (4,2 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0011667 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 2,1 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 8,4 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (8,4 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003444 *т/год*;

***G***Х*2704* = (8,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0023333 *г/с*;

***M*** = 0,0002247 + 0,0003864 + 0,0003444 = 0,0009555 *т/год*;

***G*** = max{0,0005833; 0,0011667; 0,0023333} = 0,0023333 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,3 · 2 + 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 1,029 *г*;

***M''*** Т*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Т*2732* = (1,029 + 0,429) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000156 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,029 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,000405 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 0,702 · 6 + 0,459 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 4,6497 *г*;

***M''*** П*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***П*2732* = (4,6497 + 0,429) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0004672 *т/год*;

***G***П*2732* = (4,6497 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,0014108 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 0,78 · 12 + 0,51 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 9,813 *г*;

***M''*** Х*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Х*2732* = (9,813 + 0,429) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0004199 *т/год*;

***G***Х*2732* = (9,813 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,002845 *г/с*;

***M*** = 0,000156 + 0,0004672 + 0,0004199 = 0,0010432 *т/год*;

***G*** = max{0,000405; 0,0014108; 0,002845} = 0,002845 *г/с*.

Опрыскиватель Монтана МА 26 27 М

***M'*** Т*301* = 1,36 · 1 + 0,384 · 2 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 3,1048 *г*;

***M''*** Т*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Т*301* = (3,1048 + 0,9768) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004367 *т/год*;

***G***Т*301* = (3,1048 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0011338 *г/с*;

***M'*** П*301* = 1,36 · 2 + 0,576 · 6 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 7,1528 *г*;

***M''*** П*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***П*301* = (7,1528 + 0,9768) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0007479 *т/год*;

***G***П*301* = (7,1528 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0022582 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 1,36 · 4 + 0,576 · 12 + 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 13,3288 *г*;

***M''*** Х*301* = 1,976 · 0,05 / 10 · 60 + 0,384 · 1 = 0,9768 *г*;

***M***Х*301* = (13,3288 + 0,9768) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005865 *т/год*;

***G***Х*301* = (13,3288 · 1 + 0,9768 · 1) / 3600 = 0,0039738 *г/с*;

***M*** = 0,0004367 + 0,0007479 + 0,0005865 = 0,0017712 *т/год*;

***G*** = max{0,0011338; 0,0022582; 0,0039738} = 0,0039738 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,221 · 1 + 0,0624 · 2 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,5045 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Т*304* = (0,5045 + 0,1587) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000071 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,5045 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0001842 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,221 · 2 + 0,0936 · 6 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 1,1623 *г*;

***M''*** П*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***П*304* = (1,1623 + 0,1587) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0001215 *т/год*;

***G***П*304* = (1,1623 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0003669 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,221 · 4 + 0,0936 · 12 + 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 2,1659 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,321 · 0,05 / 10 · 60 + 0,0624 · 1 = 0,1587 *г*;

***M***Х*304* = (2,1659 + 0,1587) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000953 *т/год*;

***G***Х*304* = (2,1659 · 1 + 0,1587 · 1) / 3600 = 0,0006457 *г/с*;

***M*** = 0,000071 + 0,0001215 + 0,0000953 = 0,0002878 *т/год*;

***G*** = max{0,0001842; 0,0003669; 0,0006457} = 0,0006457 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,06 · 2 + 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,261 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Т*328* = (0,261 + 0,141) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000043 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,261 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0001117 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,324 · 6 + 0,369 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 2,1147 *г*;

***M''*** П*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***П*328* = (2,1147 + 0,141) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002075 *т/год*;

***G***П*328* = (2,1147 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,0006266 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 0,36 · 12 + 0,41 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 4,503 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,27 · 0,05 / 10 · 60 + 0,06 · 1 = 0,141 *г*;

***M***Х*328* = (4,503 + 0,141) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0001904 *т/год*;

***G***Х*328* = (4,503 · 1 + 0,141 · 1) / 3600 = 0,00129 *г/с*;

***M*** = 0,000043 + 0,0002075 + 0,0001904 = 0,0004409 *т/год*;

***G*** = max{0,0001117; 0,0006266; 0,00129} = 0,00129 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,042 · 1 + 0,097 · 2 + 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,39 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Т*330* = (0,39 + 0,154) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000582 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,39 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0001511 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,042 · 2 + 0,108 · 6 + 0,207 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,8911 *г*;

***M''*** П*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***П*330* = (0,8911 + 0,154) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000961 *т/год*;

***G***П*330* = (0,8911 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0002903 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,042 · 4 + 0,12 · 12 + 0,23 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 1,774 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,19 · 0,05 / 10 · 60 + 0,097 · 1 = 0,154 *г*;

***M***Х*330* = (1,774 + 0,154) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000079 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,774 · 1 + 0,154 · 1) / 3600 = 0,0005356 *г/с*;

***M*** = 0,0000582 + 0,0000961 + 0,000079 = 0,0002334 *т/год*;

***G*** = max{0,0001511; 0,0002903; 0,0005356} = 0,0005356 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 25 · 1 + 2,4 · 2 + 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 32,587 *г*;

***M''*** Т*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Т*337* = (32,587 + 2,787) · 107 · 1 · 10-6 = 0,003785 *т/год*;

***G***Т*337* = (32,587 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0098261 *г/с*;

***M'*** П*337* = 25 · 2 + 4,32 · 6 + 1,413 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 78,7439 *г*;

***M''*** П*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***П*337* = (78,7439 + 2,787) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0075008 *т/год*;

***G***П*337* = (78,7439 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0226475 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 25 · 4 + 4,8 · 12 + 1,57 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 160,471 *г*;

***M''*** Х*337* = 1,29 · 0,05 / 10 · 60 + 2,4 · 1 = 2,787 *г*;

***M***Х*337* = (160,471 + 2,787) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0066936 *т/год*;

***G***Х*337* = (160,471 · 1 + 2,787 · 1) / 3600 = 0,0453494 *г/с*;

***M*** = 0,003785 + 0,0075008 + 0,0066936 = 0,0179794 *т/год*;

***G*** = max{0,0098261; 0,0226475; 0,0453494} = 0,0453494 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 2,1 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 2,1 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (2,1 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002247 *т/год*;

***G***Т*2704* = (2,1 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0005833 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 2,1 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 4,2 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (4,2 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003864 *т/год*;

***G***П*2704* = (4,2 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0011667 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 2,1 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 8,4 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 10 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (8,4 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003444 *т/год*;

***G***Х*2704* = (8,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0023333 *г/с*;

***M*** = 0,0002247 + 0,0003864 + 0,0003444 = 0,0009555 *т/год*;

***G*** = max{0,0005833; 0,0011667; 0,0023333} = 0,0023333 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,3 · 2 + 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 1,029 *г*;

***M''*** Т*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Т*2732* = (1,029 + 0,429) · 107 · 1 · 10-6 = 0,000156 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,029 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,000405 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 0,702 · 6 + 0,459 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 4,6497 *г*;

***M''*** П*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***П*2732* = (4,6497 + 0,429) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0004672 *т/год*;

***G***П*2732* = (4,6497 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,0014108 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 0,78 · 12 + 0,51 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 9,813 *г*;

***M''*** Х*2732* = 0,43 · 0,05 / 10 · 60 + 0,3 · 1 = 0,429 *г*;

***M***Х*2732* = (9,813 + 0,429) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0004199 *т/год*;

***G***Х*2732* = (9,813 · 1 + 0,429 · 1) / 3600 = 0,002845 *г/с*;

***M*** = 0,000156 + 0,0004672 + 0,0004199 = 0,0010432 *т/год*;

***G*** = max{0,000405; 0,0014108; 0,002845} = 0,002845 *г/с*.

Комбайн ТУКАНО

***M'*** Т*301* = 3,6 · 1 + 1,016 · 2 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 9,7536 *г*;

***M''*** Т*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Т*301* = (9,7536 + 4,1216) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0014846 *т/год*;

***G***Т*301* = (9,7536 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0038542 *г/с*;

***M'*** П*301* = 3,6 · 2 + 1,528 · 6 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 20,4896 *г*;

***M''*** П*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***П*301* = (20,4896 + 4,1216) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0022642 *т/год*;

***G***П*301* = (20,4896 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0068364 *г/с*;

***M'*** Х*301* = 3,6 · 4 + 1,528 · 12 + 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 36,8576 *г*;

***M''*** Х*301* = 5,176 · 0,05 / 5 · 60 + 1,016 · 1 = 4,1216 *г*;

***M***Х*301* = (36,8576 + 4,1216) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0016801 *т/год*;

***G***Х*301* = (36,8576 · 1 + 4,1216 · 1) / 3600 = 0,0113831 *г/с*;

***M*** = 0,0014846 + 0,0022642 + 0,0016801 = 0,005429 *т/год*;

***G*** = max{0,0038542; 0,0068364; 0,0113831} = 0,0113831 *г/с*.

***M'*** Т*304* = 0,585 · 1 + 0,165 · 2 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 1,5846 *г*;

***M''*** Т*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Т*304* = (1,5846 + 0,6696) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0002412 *т/год*;

***G***Т*304* = (1,5846 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0006262 *г/с*;

***M'*** П*304* = 0,585 · 2 + 0,2483 · 6 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 3,3294 *г*;

***M''*** П*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***П*304* = (3,3294 + 0,6696) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0003679 *т/год*;

***G***П*304* = (3,3294 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0011108 *г/с*;

***M'*** Х*304* = 0,585 · 4 + 0,2483 · 12 + 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 5,9892 *г*;

***M''*** Х*304* = 0,841 · 0,05 / 5 · 60 + 0,165 · 1 = 0,6696 *г*;

***M***Х*304* = (5,9892 + 0,6696) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000273 *т/год*;

***G***Х*304* = (5,9892 · 1 + 0,6696 · 1) / 3600 = 0,0018497 *г/с*;

***M*** = 0,0002412 + 0,0003679 + 0,000273 = 0,0008821 *т/год*;

***G*** = max{0,0006262; 0,0011108; 0,0018497} = 0,0018497 *г/с*.

***M'*** Т*328* = 0 · 1 + 0,17 · 2 + 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,942 *г*;

***M''*** Т*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Т*328* = (0,942 + 0,602) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001652 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,942 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0004289 *г/с*;

***M'*** П*328* = 0 · 2 + 0,918 · 6 + 0,972 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 6,2612 *г*;

***M''*** П*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***П*328* = (6,2612 + 0,602) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0006314 *т/год*;

***G***П*328* = (6,2612 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0019064 *г/с*;

***M'*** Х*328* = 0 · 4 + 1,02 · 12 + 1,08 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 13,058 *г*;

***M''*** Х*328* = 0,72 · 0,05 / 5 · 60 + 0,17 · 1 = 0,602 *г*;

***M***Х*328* = (13,058 + 0,602) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0005601 *т/год*;

***G***Х*328* = (13,058 · 1 + 0,602 · 1) / 3600 = 0,0037944 *г/с*;

***M*** = 0,0001652 + 0,0006314 + 0,0005601 = 0,0013567 *т/год*;

***G*** = max{0,0004289; 0,0019064; 0,0037944} = 0,0037944 *г/с*.

***M'*** Т*330* = 0,095 · 1 + 0,25 · 2 + 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 1,151 *г*;

***M''*** Т*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Т*330* = (1,151 + 0,556) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0001826 *т/год*;

***G***Т*330* = (1,151 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0004742 *г/с*;

***M'*** П*330* = 0,095 · 2 + 0,279 · 6 + 0,567 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 2,4542 *г*;

***M''*** П*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***П*330* = (2,4542 + 0,556) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0002769 *т/год*;

***G***П*330* = (2,4542 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0008362 *г/с*;

***M'*** Х*330* = 0,095 · 4 + 0,31 · 12 + 0,63 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 4,728 *г*;

***M''*** Х*330* = 0,51 · 0,05 / 5 · 60 + 0,25 · 1 = 0,556 *г*;

***M***Х*330* = (4,728 + 0,556) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0002166 *т/год*;

***G***Х*330* = (4,728 · 1 + 0,556 · 1) / 3600 = 0,0014678 *г/с*;

***M*** = 0,0001826 + 0,0002769 + 0,0002166 = 0,0006762 *т/год*;

***G*** = max{0,0004742; 0,0008362; 0,0014678} = 0,0014678 *г/с*.

***M'*** Т*337* = 57 · 1 + 6,3 · 2 + 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 77,932 *г*;

***M''*** Т*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Т*337* = (77,932 + 8,332) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0092302 *т/год*;

***G***Т*337* = (77,932 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0239622 *г/с*;

***M'*** П*337* = 57 · 2 + 11,34 · 6 + 3,699 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 190,5694 *г*;

***M''*** П*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***П*337* = (190,5694 + 8,332) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0182989 *т/год*;

***G***П*337* = (190,5694 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,0552504 *г/с*;

***M'*** Х*337* = 57 · 4 + 12,6 · 12 + 4,11 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 387,976 *г*;

***M''*** Х*337* = 3,37 · 0,05 / 5 · 60 + 6,31 · 1 = 8,332 *г*;

***M***Х*337* = (387,976 + 8,332) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0162486 *т/год*;

***G***Х*337* = (387,976 · 1 + 8,332 · 1) / 3600 = 0,1100856 *г/с*;

***M*** = 0,0092302 + 0,0182989 + 0,0162486 = 0,0437778 *т/год*;

***G*** = max{0,0239622; 0,0552504; 0,1100856} = 0,1100856 *г/с*.

***M'*** Т*2704* = 4,7 · 1 + 0 · 2 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 4,7 *г*;

***M''*** Т*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Т*2704* = (4,7 + 0) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0005029 *т/год*;

***G***Т*2704* = (4,7 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0013056 *г/с*;

***M'*** П*2704* = 4,7 · 2 + 0 · 6 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 9,4 *г*;

***M''*** П*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***П*2704* = (9,4 + 0) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0008648 *т/год*;

***G***П*2704* = (9,4 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0026111 *г/с*;

***M'*** Х*2704* = 4,7 · 4 + 0 · 12 + 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 18,8 *г*;

***M''*** Х*2704* = 0 · 0,05 / 5 · 60 + 0 · 1 = 0 *г*;

***M***Х*2704* = (18,8 + 0) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0007708 *т/год*;

***G***Х*2704* = (18,8 · 1 + 0 · 1) / 3600 = 0,0052222 *г/с*;

***M*** = 0,0005029 + 0,0008648 + 0,0007708 = 0,0021385 *т/год*;

***G*** = max{0,0013056; 0,0026111; 0,0052222} = 0,0052222 *г/с*.

***M'*** Т*2732* = 0 · 1 + 0,79 · 2 + 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 3,054 *г*;

***M''*** Т*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Т*2732* = (3,054 + 1,474) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004845 *т/год*;

***G***Т*2732* = (3,054 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0012578 *г/с*;

***M'*** П*2732* = 0 · 2 + 1,845 · 6 + 1,233 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 12,5998 *г*;

***M''*** П*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***П*2732* = (12,5998 + 1,474) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0012948 *т/год*;

***G***П*2732* = (12,5998 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0039094 *г/с*;

***M'*** Х*2732* = 0 · 4 + 2,05 · 12 + 1,37 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 26,212 *г*;

***M''*** Х*2732* = 1,14 · 0,05 / 5 · 60 + 0,79 · 1 = 1,474 *г*;

***M***Х*2732* = (26,212 + 1,474) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0011351 *т/год*;

***G***Х*2732* = (26,212 · 1 + 1,474 · 1) / 3600 = 0,0076906 *г/с*;

***M*** = 0,0004845 + 0,0012948 + 0,0011351 = 0,0029144 *т/год*;

***G*** = max{0,0012578; 0,0039094; 0,0076906} = 0,0076906 *г/с*.

## ИЗАВ №6007п - ДВС автотранспорта

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) | 0,0000122 | 0,0000212 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,000002 | 0,0000034 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000008 | 0,0000008 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,000003 | 0,0000064 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0000917 | 0,0005075 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0000139 | 0,000075 |
| 2732 | Керосин | 0,0000028 | 0,0000025 |

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 |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | 1 | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | - |

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 ***MПР ik*** рассчитывается по формуле (1.1.1):

***M****ПР i* = **∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6, т/год (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый 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****Р* - количество расчётных дней.

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

***G****i* = **∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N'****k* / 3600, г/c (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 |
| --- | --- | --- |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,88 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,143 | | Углерод (Сажа) | 0,06 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,214 | | Углерод оксид | 1 | | Керосин | 0,2 | | |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,136 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0221 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,049 | | Углерод оксид | 6,6 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | | |

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

Годовое выделение загрязняющих веществ ***M***, *т/год*:

Рено Дастер

***M****301* = 0,88 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,000011;

***M****304* = 0,143 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000018;

***M****328* = 0,06 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000008;

***M****330* = 0,214 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000027;

***M****337* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125;

***M****2732* = 0,2 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000025.

Форд Фокус

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000017;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000003;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000006;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000825;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125.

Шевроле Нива

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000068;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000011;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000025;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,00033;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,00005.

Нива

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000017;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000003;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000006;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000825;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125.

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ ***G***, *г/с*:

Рено Дастер

***G****301* = 0,88 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000122;

***G****304* = 0,143 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,000002;

***G****328* = 0,06 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000008;

***G****330* = 0,214 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,000003;

***G****337* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139;

***G****2732* = 0,2 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000028.

Форд Фокус

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

Шевроле Нива

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

Нива

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

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.

## ИЗАВ 6008 – Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0001345 | 0,000173 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000219 | 0,000028 |
| 0322 | Серная кислота (по молекуле H2SO4) | 0,0000134 | 0,000036 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000086 | 0,000004 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0000669 | 0,000083 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0031527 | 0,008777 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0002556 | 0,000776 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0001152 | 0,000059 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное | 0,0042000 | 0,000756 |
| 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0000490 | 0,000032 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0,0072000 | 0,001296 |
| 2930 | Пыль абразивная | 0,0024000 | 0,000432 |

## ИВ 01-02 – зарядка АКБ (ИЗА №6008)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются площадки зарядки аккумуляторов.

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 про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при проведении операций по обслуживанию аккумуляторных батарей, 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 |
| 322 | Серная кислота | 0,0000134 | 0,0000361 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Характеристики технологического процесса | Одновременность |
| --- | --- |
| 6СТ-132. Кислотная батарея. Емкость – 132 А·ч. Максимальное количество батарей, одновременно подключаемых к зарядному устройству – 1. Цикл проведения зарядки в день, час – 6. Количество операций в год – 30. | + |
| 6СТ-190. Кислотная батарея. Емкость – 190 А·ч. Максимальное количество батарей, одновременно подключаемых к зарядному устройству – 1. Цикл проведения зарядки в день, час – 6. Количество операций в год – 190. | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование при зарядке аккумуляторных батарей приведены ниже.

***М****i* = 0,9 · ***g*** · (***Q****1* · ***a****1* + ***Q****2* · ***a****2* + ... + ***Q****n* · ***a****n*) · 10-9, *т/год* (1.1.1)

где ***g*** - удельное выделение серной кислоты или натрия гидроокиси, *мг/А · ч*;

***Q****n* - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, имеющихся в предприятии, *А · ч*;

***a****n* - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год.

***М***сут*i* = 0,9 · ***g*** · (***Q*** · ***n***') · 10-9, *т/день* (1.1.2)

где ***Q*** - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии, *A · ч*;

***n'*** - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

***G****i* = ***М***сут*i* · 106 / (***m*** · 3600), *г/с* (1.1.3)

где ***m*** - цикл проведения зарядки в день, *час*.

Удельные выделения при зарядке аккумуляторных батарей приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения при зарядке аккумуляторных батарей**

| Технологическая операция | Загрязняющее вещество | | Удельное выделение, мг/А·ч |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| Кислотная батарея | 322 | Серная кислота | 1 |

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

6СТ-132. Кислотная батарея

***M****322* = 0,9 · 1 · 132 · 30 · 10-9 = 0,0000036 *т/год*;

***G****322* = 0,9 · 1 · (132 · 1) · 10-9 · 106 / (6 · 3600) = 0,0000055 *г/с*.

6СТ-190. Кислотная батарея

***M****322* = 0,9 · 1 · 190 · 190 · 10-9 = 0,0000325 *т/год*;

***G****322* = 0,9 · 1 · (190 · 1) · 10-9 · 106 / (6 · 3600) = 0,0000079 *г/с*.

## ИВ 04 – Перелив масла

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 3.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 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 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19) | 0,000049 | 0,000032 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Нефтепродукт | Объем за год, м³ | | Конструкция резервуара | Закачка (слив) в резервуар | | Расход через ТРК, л/20мин. | Снижение выброса, % | | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qоз | Qвл | объем, м³ | время, с | слив | заправка |
| Масло. Выполняемые операции: заправка машин, проливы. | 1,004 | 1,506 | наземный | 2,51 | 1080 | 240 | - | - | - |

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

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

***G****р* = (***С****р оз* · ***Q****оз* + ***С****р вл* · ***Q****вл*) · (1 - ***n****р* / 100) · 10-6, *т/год* (1.1.1)

где ***C****р оз* - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, *г/м³*;

***Q****оз* - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, *м³*;

***C****р вл* - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, *г/м³*;

***Q****вл* - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, *м³*;

***n****р* - снижение выброса при заполнении резервуаров, *%*.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

***G****б* = (***С****б оз* · ***Q****оз* + ***С****б вл* · ***Q****вл*) · (1 - ***n****трк* / 100) · 10-6, *т/год* (1.1.2)

где ***C****б оз* - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин, *г/м³*;

***C****б вл* - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин, *г/м³*;

***n****трк* - снижение выброса при закачке в баки машин, *%*.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

***G****пр* = ***J*** · (***Q****оз* + ***Q****вл*) · 10-6, *т/год* (1.1.3)

где ***J*** - удельные выбросы при проливах, *%*.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

***G*** = ***G****р* + ***G****б* + ***G****пр*, *т/год* (1.1.4)

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

***M****р* = ***С****max* · ***V*** · (1 - ***n****р* / 100), *г/с* (1.1.5)

где ***C****max* - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, *г/м³*;

***V*** - объем закачки(слива), *м³*;

***t*** - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), *с*.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

***M****б* = ***С****б* · ***V****б* · (1 - ***n****трк* / 100) · 10-3 / 1200, *г/с* (1.1.6)

где ***C****max* - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, *г/м³*;

***V****б* - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, *л/20 мин*.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

***M****пр* = ***J*** · (***Q****оз* + ***Q****вл*) / (365 · 24 · 3600), *г/с* (1.1.7)

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

***M*** = ***M****р* + ***M****б* + ***M****пр*, *г/с* (1.1.8)

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

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

Масло

***M****б* = 0,24 · 240 · (1 - 0 / 100) · 10-3 / 1200 = 0,000048 *г/с*;

***M****пр* = 12,5 · (1,004 + 1,506) / (365 · 24 · 3600) = 0,000001 *г/с*;

***M*** = 0,000048 + 0,000001 = 0,000049 *г/с*;

***G****б* = (0,25 · 1,004 + 0,24 · 1,506) · (1 - 0 / 100) · 10-6 = 0,0000006 *т/год*;

***G****пр* = 12,5 · (1,004 + 1,506) · 10-6 = 0,0000314 *т/год*;

***G*** = 0,0000006 + 0,0000314 = 0,000032 *т/год*.

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

***M*** = 0,000049;

***G*** = 0,000032.

**ИВ 05 – Пресс 50т**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются кузнечные горны, нагревательные печи, молоты различного типа, масляные ванны.

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, 2012.

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

– Дополнения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М 1999.

Количественные и качественные характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от кузнечного участка, 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 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное | 0,0042 | 0,000756 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Характеристики технологического процесса | Одновременность |
| --- | --- |
| Пресс 50 т. Ковка изделий. Горизонтально-ковочная машина. Количество дней работы в год - 50. Время работы в день, час – 1. | - |

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

Выбросы ***i***-го вещества от кузнечнопрессового оборудования ***M***п*i* рассчитываются по формуле (1.1.1):

***M***n*i* = ***g***n*i* · ***t*** · ***n*** · 3600 · 10-6, *т/год* (1.1.1)

где ***g***n*i* – удельное выделение ***i***-го загрязняющего вещества при работе единицы оборудования, *г/с*;

- «чистое» время работы одной единицы оборудования в день, *час*;

***n*** - количество дней работы оборудования в год.

Максимально разовый выброс берется из справочной таблицы.

Удельные выделения загрязняющих веществ в кузнечнопрессовых участках приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения загрязняющих веществ в кузнечнопрессовых участках**

| Технологическая операция | Загрязняющее вещество | | Удельное выделение, г/с |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| Ковка изделий. Горизонтально-ковочная машина | 2735 | Масло минеральное нефтяное | 0,0042 |

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

Ковка изделий. Горизонтально-ковочная машина

***M****2735* = 0,0042 · 1 · 50 · 3600 · 10-6 = 0,000756 *т/год*.

***G****2735* - берется из справочника.

## ИВ 06 Стоянка спецтехники

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, 2012.

– 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) | 0,0001089 | 0,0001725 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000177 | 0,000028 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000071 | 0,0000043 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000556 | 0,0000828 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0027069 | 0,0087575 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0002125 | 0,0007741 |
| 2732 | Керосин | 0,0000958 | 0,0000592 |

Расчет выполнен для автостоянки закрытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** 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 – **107**, переходного – **92**, холодного – **41**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | 4 | 1 | 1 | - | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,064 | 0,096 | 0,096 | 0,88 | 0,88 | 0,88 | 0,056 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0104 | 0,0156 | 0,0156 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,0091 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,003 | 0,0054 | 0,006 | 0,06 | 0,081 | 0,09 | 0,003 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,04 | 0,0432 | 0,048 | 0,214 | 0,241 | 0,268 | 0,04 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,19 | 0,261 | 0,29 | 1 | 1,08 | 1,2 | 0,1 | 0,9 |
| Керосин | 0,08 | 0,09 | 0,1 | 0,2 | 0,27 | 0,3 | 0,06 | 0,9 |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,016 | 0,024 | 0,024 | 0,136 | 0,136 | 0,136 | 0,016 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0026 | 0,0039 | 0,0039 | 0,0221 | 0,0221 | 0,0221 | 0,0026 | 1 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,009 | 0,009 | 0,01 | 0,049 | 0,0549 | 0,061 | 0,008 | 0,95 |
| Углерод оксид | 1,7 | 3,06 | 3,4 | 6,6 | 7,47 | 8,3 | 1,1 | 0,8 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,14 | 0,189 | 0,21 | 1 | 1,35 | 1,5 | 0,11 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

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

Рено Дастер

***M***Т*1* = 0,064 · 1 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,164 *г*;

***M***Т*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***Т*301* = (0,164 + 0,1) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000282 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,164 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0000733 *г/с*;

***M***П*1* = 0,096 · 1 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,196 *г*;

***M***П*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***П*301* = (0,196 + 0,1) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000272 *т/год*;

***G***П*301* = (0,196 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0000822 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,096 · 2 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,292 *г*;

***M***Х*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***Х*301* = (0,292 + 0,1) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000161 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,292 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0001089 *г/с*;

***M*** = 0,0000282+0,0000272+0,0000161 = 0,0000716 *т/год*;

***G*** = max{0,0000733; 0,0000822; 0,0001089} = 0,0001089 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0104 · 1 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,02665 *г*;

***M***Т*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***Т*304* = (0,02665 + 0,01625) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000046 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,02665 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000119 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0156 · 1 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,03185 *г*;

***M***П*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***П*304* = (0,03185 + 0,01625) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000044 *т/год*;

***G***П*304* = (0,03185 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000134 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0156 · 2 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,04745 *г*;

***M***Х*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***Х*304* = (0,04745 + 0,01625) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000026 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,04745 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000177 *г/с*;

***M*** = 0,0000046+0,0000044+0,0000026 = 0,0000116 *т/год*;

***G*** = max{0,0000119; 0,0000134; 0,0000177} = 0,0000177 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,003 · 1 + 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,009 *г*;

***M***Т*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***Т*328* = (0,009 + 0,006) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000016 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,009 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0054 · 1 + 0,081 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,01245 *г*;

***M***П*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***П*328* = (0,01245 + 0,006) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***П*328* = (0,01245 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000051 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,006 · 2 + 0,09 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,0195 *г*;

***M***Х*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***Х*328* = (0,0195 + 0,006) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,0195 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000071 *г/с*;

***M*** = 0,0000016+0,0000017+0,000001 = 0,0000043 *т/год*;

***G*** = max{0,0000042; 0,0000051; 0,0000071} = 0,0000071 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,04 · 1 + 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0907 *г*;

***M***Т*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***Т*330* = (0,0907 + 0,0507) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000151 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,0907 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000393 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0432 · 1 + 0,241 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,09525 *г*;

***M***П*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***П*330* = (0,09525 + 0,0507) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000134 *т/год*;

***G***П*330* = (0,09525 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000405 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,048 · 2 + 0,268 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,1494 *г*;

***M***Х*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***Х*330* = (0,1494 + 0,0507) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000082 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,1494 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000556 *г/с*;

***M*** = 0,0000151+0,0000134+0,0000082 = 0,0000368 *т/год*;

***G*** = max{0,0000393; 0,0000405; 0,0000556} = 0,0000556 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,19 · 1 + 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,34 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Т*337* = (0,34 + 0,15) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000524 *т/год*;

***G***Т*337* = (0,34 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0001361 *г/с*;

***M***П*1* = 0,261 · 1 + 1,08 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,415 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***П*337* = (0,415 + 0,15) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000052 *т/год*;

***G***П*337* = (0,415 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0001569 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,29 · 2 + 1,2 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,74 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Х*337* = (0,74 + 0,15) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000365 *т/год*;

***G***Х*337* = (0,74 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0002472 *г/с*;

***M*** = 0,0000524+0,000052+0,0000365 = 0,0001409 *т/год*;

***G*** = max{0,0001361; 0,0001569; 0,0002472} = 0,0002472 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,08 · 1 + 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Т*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***Т*2732* = (0,15 + 0,07) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000235 *т/год*;

***G***Т*2732* = (0,15 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000611 *г/с*;

***M***П*1* = 0,09 · 1 + 0,27 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,1635 *г*;

***M***П*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***П*2732* = (0,1635 + 0,07) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000215 *т/год*;

***G***П*2732* = (0,1635 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000649 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,1 · 2 + 0,3 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,275 *г*;

***M***Х*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***Х*2732* = (0,275 + 0,07) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000141 *т/год*;

***G***Х*2732* = (0,275 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000958 *г/с*;

***M*** = 0,0000235+0,0000215+0,0000141 = 0,0000592 *т/год*;

***G*** = max{0,0000611; 0,0000649; 0,0000958} = 0,0000958 *г/с*.

Форд Фокус

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000066 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000064 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000038 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000066+0,0000064+0,0000038 = 0,0000168 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000011 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000006 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000011+0,000001+0,0000006 = 0,0000027 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000028 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000032+0,0000028+0,0000017 = 0,0000077 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004879 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0005486 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003995 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0004879+0,0005486+0,0003995 = 0,0014361 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000492 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000484 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000314 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0000492+0,0000484+0,0000314 = 0,000129 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *г/с*.

Шевроле Нива

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000264 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000256 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000154 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000264+0,0000256+0,0000154 = 0,0000673 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000043 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000042 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000025 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000043+0,0000042+0,0000025 = 0,0000109 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000128 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000111 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000068 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000128+0,0000111+0,0000068 = 0,0000307 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0019517 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0021946 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0015982 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0019517+0,0021946+0,0015982 = 0,0057444 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0001969 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0001938 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0001255 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0001969+0,0001938+0,0001255 = 0,0005161 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *г/с*.

Нива

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000066 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000064 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000038 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000066+0,0000064+0,0000038 = 0,0000168 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000011 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000006 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000011+0,000001+0,0000006 = 0,0000027 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000028 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000032+0,0000028+0,0000017 = 0,0000077 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004879 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0005486 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003995 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0004879+0,0005486+0,0003995 = 0,0014361 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000492 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000484 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000314 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0000492+0,0000484+0,0000314 = 0,000129 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *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.

## ИВ 07 ТО и ТР автотранспорта

В зонах технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) источниками выделения загрязняющих веществ являются автотранспортные средства, перемещающиеся по помещению зоны.

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 автотранспорта 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) | 0,0000256 | 0,0000004 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000042 | 0,0000001 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000015 | 1,05·10-8 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000113 | 0,0000002 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0004458 | 0,0000196 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0000431 | 0,0000019 |
| 2732 | Керосин | 0,0000194 | 0,0000001 |

Расчет выполнен для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами. Расстояние от въездных ворот помещения до поста ТО и ТР – **0,05** км. Наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых в зоне ТО и ТР в течение часа – **1**.

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 за год | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | - | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | - | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | - | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | - | - |

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

Расчет валовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

***M****Т i* = **∑**kk=1(2 · ***m****L ik* · ***S****Т* + ***m****ПР ik* · ***t****ПР*) · ***n****k* · 10-6, *т/год* (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый выброс ***i***-го вещества автомобилем ***k***-й группы, *г/км*;

***m****ПР ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя ***k***-й группы, *г/мин*;

***S****Т* - расстояние от ворот до поста ТО и ТР, *км*;

***n****k* - количество ТО и ТР, проведенных в течение года для автомобилей ***k***-й группы;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, ***t****ПР* = 1,5 *мин*.

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

***G****i* = **∑**kk=1(***m****L ik* · ***S****Т* + 0,5 · ***m****ПР ik* · ***t****ПР*) · ***N'****П k* / 3600, *г/с* (1.1.2)

где ***N'****П k* - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО и ТР в течение часа.

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

***m'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

| Тип автомобиля | Загрязняющее вещество | Движение, г/км | Прогрев, г/мин | Эко­кон­троль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,88 | 0,064 | 1 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,143 | 0,0104 | 1 | | Углерод (Сажа) | 0,06 | 0,003 | 0,8 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,214 | 0,04 | 0,95 | | Углерод оксид | 1 | 0,19 | 0,9 | | Керосин | 0,2 | 0,08 | 0,9 | | | | |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,136 | 0,016 | 1 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0221 | 0,0026 | 1 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,049 | 0,009 | 0,95 | | Углерод оксид | 6,6 | 1,7 | 0,8 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | 0,14 | 0,9 | | | | |

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

Рено Дастер

***M****301* = (2 · 0,88 · 0,05 + 0,064 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000002 *т/год*;

***G****301* = (0,88 · 0,05 + 0,5 · 0,064 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000256 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,143 · 0,05 + 0,0104 · 1,5) · 1 · 10-6 = 2,99·10-8 *т/год*;

***G****304* = (0,143 · 0,05 + 0,5 · 0,0104 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M****328* = (2 · 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,05·10-8 *т/год*;

***G****328* = (0,06 · 0,05 + 0,5 · 0,003 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000015 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****330* = (0,214 · 0,05 + 0,5 · 0,04 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000113 *г/с*;

***M****337* = (2 · 1 · 0,05 + 0,19 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000004 *т/год*;

***G****337* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,19 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000535 *г/с*;

***M****2732* = (2 · 0,2 · 0,05 + 0,08 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****2732* = (0,2 · 0,05 + 0,5 · 0,08 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000194 *г/с*.

Форд Фокус

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 1 · 10-6 = 3,76·10-8 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 1 · 10-6 = 6,11·10-9 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,84·10-8 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000003 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *г/с*.

Шевроле Нива

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000002 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 4 · 10-6 = 2,444·10-8 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000128 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000012 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *г/с*.

Нива

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 1 · 10-6 = 3,76·10-8 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 1 · 10-6 = 6,11·10-9 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,84·10-8 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000003 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *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.

**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на:

Регистрационный номер: --\_

Объект: №3 Эко Агро

Площадка: 6

Цех: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6009 Нерганизованный

Операция: №1 Сварочный пост

**Результаты расчетов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (1) | С учетом очистки | |
|  |  | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
| 0123 | Железа оксид | 0,0000743 | 0,0001284 | 0,00 | 0,0000743 | 0,0001284 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0,0000078 | 0,0000135 | 0,00 | 0,0000078 | 0,0000135 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0000019 | 0,0000033 | 0,00 | 0,0000019 | 0,0000033 |

**Расчетные формулы**

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

MM=Bэ·K·(1-1)·ti/1200/3600, г/с (2.1, 2.1а [1])

MгM=3.6·MM·T·10-3, 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: АНО-4

Продолжительность производственного цикла (ti): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | K, г/кг |
| 0123 | Железа оксид | 15.7300000 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 1.6600000 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0.4100000 |

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T): 120 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов (Вэ)

Вэ=G·(100-н)·10-2=0.068 кг

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.08

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

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

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

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

**Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "ВОЗДУХ"

Регистрационный номер: 60-00-8518

Объект: Эко Агро

Площадка: 1

Цех: 3

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6010 Неорганизованный

Операция: №1 Наждачный станок

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

**Результаты расчетов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (j) | С учетом очистки | |
|  |  | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) | 0.0070000 | 0.002520 | 0.00 | 0.0070000 | 0.002520 |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | 0.0110000 | 0.003960 | 0.00 | 0.0110000 | 0.003960 |

**Расчетные формулы**

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (Mвуог)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

Mв=n·qi·ti/1200, г/с (3.2 [1])

Mвуог=Mв·(1-j), г/с (3.15 [1])

Валовый выброс (Mуог гв)

Mгв=3.6·n·qi·T·10-3, т/год (3.13, 3.14 [1])

Mуог гв=Mгв·(1-j), т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки (Диаметр круга 175 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Время работы станка за год (T): 50 ч

Продолжительность производственного цикла (ti): 10 мин. (600 c)

**Удельные выделения загрязняющих веществ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | qi , г/с |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) | 0.0140000 |
|  | Пыль металлическая | 0.0220000 |

**Состав металлической пыли**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | Содержание компонента, % |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | 100.0 |

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

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

3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

## ИЗАВ №0001 – Дымовая труба

В соответствии с "Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" ОАО "НИИ Атмосфера" СПб., 2012 г. расчет выбросов от бензиновых электростанций мощностью 8-10 кВт выполнять по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)" (М., 1998), принимая за выброс от такой станции - 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час.

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, 2012.

– 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) | 0,00004 | 4,20Е-06 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,00001 | 7,00Е-07 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,00001 | 1,40Е-06 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00260 | 0,0003 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,00035 | 3,75Е-05 |

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 |
| Бензиновая электростанция | Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | 1 | 1 | + |

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 ***MПР ik*** рассчитывается по формуле (1.1.1):

***M****ПР i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6) · 0,25, т/год (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый 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****Р* - количество расчётных дней.

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

***G****i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N'****k* / 3600) · 0,25, г/c (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 |
| --- | --- | --- |
| Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,112 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0182 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,036 | | Углерод оксид | 7,5 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | | |

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

Годовое выделение загрязняющих веществ ***M***, *т/год*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***M****301* = (0,112 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000042;

***M****304* = (0,0182 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25 = 0,0000007;

***M****330* = (0,036 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000014;

***M****337* = (7,5 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25= 0,0002813;

***M****2704* = (1 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000375.

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ ***G***, *г/с*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***G****301* = (0,112 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000389;

***G****304* = (0,0182 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000063;

***G****330* = (0,036 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000125;

***G****337* = (7,5 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0026042;

***G****2704* = (1 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0003472.

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.

## ИЗАВ №0002 – Дымовая труба

В соответствии с "Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" ОАО "НИИ Атмосфера" СПб., 2012 г. расчет выбросов от бензиновых электростанций мощностью 8-10 кВт выполнять по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)" (М., 1998), принимая за выброс от такой станции - 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час.

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, 2012.

– 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) | 0,00004 | 4,20Е-06 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,00001 | 7,00Е-07 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,00001 | 1,40Е-06 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00260 | 0,0003 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,00035 | 3,75Е-05 |

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 |
| Бензиновая электростанция | Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | 1 | 1 | + |

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 ***MПР ik*** рассчитывается по формуле (1.1.1):

***M****ПР i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6) · 0,25, т/год (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый 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****Р* - количество расчётных дней.

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

***G****i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N'****k* / 3600) · 0,25, г/c (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 |
| --- | --- | --- |
| Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,112 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0182 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,036 | | Углерод оксид | 7,5 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | | |

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

Годовое выделение загрязняющих веществ ***M***, *т/год*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***M****301* = (0,112 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000042;

***M****304* = (0,0182 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25 = 0,0000007;

***M****330* = (0,036 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000014;

***M****337* = (7,5 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25= 0,0002813;

***M****2704* = (1 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000375.

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ ***G***, *г/с*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***G****301* = (0,112 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000389;

***G****304* = (0,0182 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000063;

***G****330* = (0,036 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000125;

***G****337* = (7,5 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0026042;

***G****2704* = (1 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0003472.

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.

## ИЗАВ №0003 – Дымовая труба

В соответствии с "Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" ОАО "НИИ Атмосфера" СПб., 2012 г. расчет выбросов от бензиновых электростанций мощностью 8-10 кВт выполнять по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)" (М., 1998), принимая за выброс от такой станции - 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час.

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, 2012.

– 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) | 0,00004 | 4,20Е-06 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,00001 | 7,00Е-07 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,00001 | 1,40Е-06 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00260 | 0,0003 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,00035 | 3,75Е-05 |

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 |
| Бензиновая электростанция | Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | 1 | 1 | + |

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 ***MПР ik*** рассчитывается по формуле (1.1.1):

***M****ПР i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6) · 0,25, т/год (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый 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****Р* - количество расчётных дней.

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

***G****i* = (**∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N'****k* / 3600) · 0,25, г/c (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 |
| --- | --- | --- |
| Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,112 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0182 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,036 | | Углерод оксид | 7,5 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | | |

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

Годовое выделение загрязняющих веществ ***M***, *т/год*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***M****301* = (0,112 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000042;

***M****304* = (0,0182 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25 = 0,0000007;

***M****330* = (0,036 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000014;

***M****337* = (7,5 · 5 · 1 · 30 · 10-6) · 0,25= 0,0002813;

***M****2704* = (1 · 5 · 1 · 30 · 10-6 ) · 0,25= 0,0000375.

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ ***G***, *г/с*:

Бензиновая электростанция HONDA ECMT6500

***G****301* = (0,112 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000389;

***G****304* = (0,0182 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000063;

***G****330* = (0,036 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0000125;

***G****337* = (7,5 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0026042;

***G****2704* = (1 · 5 · 1 / 3600) · 0,25= 0,0003472.

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.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИЗАВ № 0004 - Дымовая труба** | | | | | | |
| *Расчет произведен согласно протоколу испытаний* | | | | | | |
| *№ ПВ-11.111.1 от 11.11.22 г.* | | | | | | |
| **Суммарные выбросы от ИЗАВ:** | | | | | | |
| Код | Название | | | | Масса выброса | |
| г/с | т/г |
| 301 | *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) Группа: Неметаллы и их соединения* | | | | 0,00031500 | 0,0049669 |
| 304 | *Азот (II) оксид (Азот монооксид)* | | | | 0,00004900 | 0,0499008 |
| 328 | *Углерод (пигмент черный))* | | | | 0,00304500 | 0,0480136 |
| 330 | *Сера диоксид* | | | | 0,00098000 | 0,0154526 |
| 337 | *Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)* | | | | 0,00614600 | 0,0969101 |
| 703 | *Бенз/а/пирен* | | | | 0,00000005 | 0,0000008 |
| 2908 | *Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20* | | | | 0,00504700 | 0,0795811 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ИВ 1 - Котел Дон-60** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 301 Азота диоксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G301 = | 0,00031500 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M301=0,000315\*4380\*3600/106= | | | 0,0049669 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 304 Азота оксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G304 = | 0,00004900 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M304=0,000049\*4380\*3600/106= | | | 0,0007726 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 337 Углерода оксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G337 = | 0,0061460 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M337=0,006146\*4380\*3600/106= | | | 0,0969101 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 330 Сера диоксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G330 = | 0,00098000 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M330=0,00098\*4380\*3600/106= | | | 0,0154526 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 328 Углерод (пигмент черный)** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G328 = | 0,00304500 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M328=0,003045\*4380\*3600/106= | | | 0,0480136 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G2908= | 0,00504700 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M2908=0,005047\*4380\*3600/106= | | | 0,0795811 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 703 Бенз/а/пирен** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G703 = | 0,00000005 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 4380 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M703=0,0000000525\*4380\*3600/106= | | | 0,0000008 | т/год |  |  |

**ИЗАВ №6011 – Неорганизованный**

Расчет максимально-разовых и валовых выбросов произведен в соответствии с:

1. Методикой расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для предприятий бытового обслуживания. Владивосток 2004 г. /25/;

2. Ответы специалистов НИИ Атмосфера, Бюллетень №17 за 3 квартал 2011 г. /26/.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Код ЗВ*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс ЗВ*** | |
| ***г/с*** | ***т/год*** |
| 316 | Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) (по молекуле HCl) | 0,0000025 | 0,00000045 |
| 349 | Хлор | 0,0000025 | 0,00000045 |

Ориентировочная оценка выбросов от дезинфекции открытых поверхностей растворами, содержащими хлор, по "наихудшему варианту" может быть проведена по массе израсходованного на дезинфекцию раствора, с допущением, что 50% активного хлора переходит в хлор, а 50% - в гидрохлорид, при этом процесс выделения загрязняющих веществ идет до высыхания дезинфицирующего раствора. Используемый раствор – «ОКА-ТАБ».

Максимально-разовый выброс, г/с, рассчитывается по формуле:

***G = а · К · 10 / (t · 3600) · k, г/с,***

где ***а*** -расход дезинфицирующего раствора, (кг/час), а = 0,06 кг/час;

***К*** -содержание активного хлора в растворе, (%), К = 0,03%;

***t*** - время дезинфекции, ч, t = 1 ч;

***k*** - доля вещества, переходящая из активного хлора, k = 0,5.

Валовый выброс, т/год, рассчитывается по формуле:

***М = Q · К · 10-2· k, т/год,***

где ***Q*** - количество израсходованной моющей жидкости, т/год, Q = 0,003 т/год;

*316 Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) (по молекуле HCl)*

G316 = 0,06 · 0,030 · 10 / (1 · 3600) · 0,5 = 0,0000025 г/сек;

М316 = 0,003 · 0,030 · 10-2 · 0,5 = 0,00000045 т/год.

*349 Хлор*

G349 = 0,06 · 0,030 · 10 / (1 · 3600) · 0,5 = 0,0000025 г/сек;

М349 = 0,003 · 0,030 · 10-2 · 0,5 = 0,00000045 т/год.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИЗАВ № 0005 - Дымовая труба** | | | | | | |
| *Расчет произведен согласно протоколу испытаний* | | | | | | |
| *№ ПВ-11.111.1 от 11.11.22 г.* | | | | | | |
| **Суммарные выбросы от ИЗАВ:** | | | | | | |
| Код | Название | | | | Масса выброса | |
| г/с | т/г |
| 301 | *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) Группа: Неметаллы и их соединения* | | | | 0,00000300 | 0,0000130 |
| 304 | *Азот (II) оксид (Азот монооксид)* | | | | 0,00000300 | 0,0000130 |
| 330 | *Сера диоксид* | | | | 0,00000300 | 0,0000130 |
| 337 | *Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)* | | | | 0,00000300 | 0,0000130 |
| 703 | *Бенз/а/пирен* | | | | 1,00E-11 | 4,00E-11 |
| 1314 | *Пропаналь (Пропиональдегид, Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид)* | | | | 0,00002300 | 0,0000990 |
| 1531 | *Гексановая кислота (кислота капроновая)* | | | | 0,00012000 | 0,0005180 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ИВ 1 - Приготовление пищи** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 301 Азота диоксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G301 = | 0,00000300 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M301=0,000003\*1200\*3600/106= | | | 0,0000130 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 304 Азота оксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G301 = | 0,00000300 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M304=0,000003\*1200\*3600/106= | | | 0,0000130 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 337 Углерода оксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G337 = | 0,0000030 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M337=0,000003\*1200\*3600/106= | | | 0,0000130 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 330 Сера диоксид** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G330 = | 0,00000300 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M330=0,000003\*1200\*3600/106= | | | 0,0000130 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 1314 Пропаналь (Пропиональдегид, Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид)** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G1314 = | 0,00002300 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M1314=0,000023\*1200\*3600/106= | | | 0,0000994 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 1531 Гексановая кислота (кислота капроновая)** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G1531 = | 0,00012000 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M1531=0,00012\*1200\*3600/106= | | | 0,0005184 | т/год |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 703 Бенз/а/пирен** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G703 = | 1,00E-11 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 1200 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M703=0,00000000001\*1200\*3600/106= | | | 4,00E-11 | т/год |  |  |

## ИЗАВ №6012 – Неорганизованный

## ИВ 01 – пересыпка угля на склад

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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); 8 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 2,9 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 |
| 3749 | Пыль каменного угля | 0,0001142 | 0,0000073 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Каменный уголь | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,84 т/час; Gгод = 21 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,03. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,02. Влажность до 7% (***K****5* = 0,6). Размер куска 100-50 мм (***K****7* = 0,4). | - |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Каменный уголь

***M****3749*1 м/с = 0,03 · 0,02 · 1 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000672 *г/с*;

***M****3749*3 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,2 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000806 *г/с*;

***M****3749*6 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,4 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000941 *г/с*;

***M****3749*8 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,7 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0001142 *г/с*;

***П****3749* = 0,03 · 0,02 · 1,2 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 21 = 0,0000073 *т/год*.

## ИВ 02 – хранение угля

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

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 |
| 3749 | Пыль каменного угля | 0,0004511 | 0,0000335 |

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

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

***М****ХР* = ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****раб* + ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · 0,11 · ***q*** · (***F****пл* - ***F****раб*) · (1 - ***η***), *г/с* (1.1.1)

где ***K****4* - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

***K****5* - коэффициент, учитывающий влажность материала;

***K****6* - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

***K****7* - коэффициент, учитывающий крупность материала;

***F****раб* - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы, *м²*;

***F****пл* - поверхность пыления в плане, *м²*;

***q*** - максимальная удельная сдуваемость пыли, *г/(м² · с)*;

***η*** - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента ***K****6* определяется по формуле (1.1.2):

***K****6* = ***F****макс* / ***F****пл* (1.1.2)

где ***F****макс* - фактическая площадь поверхности складируемого материала при максимальном заполнении склада, *м²*.

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

***q*** = 10-3 · ***a*** · ***U***b, *г/(м²∙с)* (1.1.3)

где ***a*** и ***b*** – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

***U***b - скорость ветра, *м/c*.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

***П****ХР* = 0,11 · 8,64 · 10-2 · ***K****4* · ***K****5* · ***K****6* · ***K****7* · ***q*** · ***F****пл* · (1 - ***η***) · (***T*** - ***T****д* - ***T****c*) *т/год* (1.1.4)

где ***T*** - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

***T****д* - число дней с дождем;

***T****с* - число дней с устойчивым снежным покровом.

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

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Расчетные параметры и их значения**

| Расчетные параметры | Значения |
| --- | --- |
| Перегружаемый материал: **Каменный уголь**  Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала | ***a*** = 0,1085  ***b*** = 2,9195 |
| Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон | ***K****4* = 0,005 |
| Влажность материала до 7% | ***K****5* = 0,6 |
| Профиль поверхности складируемого материала | ***K****6* = 8 / 8 = 1 |
| Крупность материала – куски размером 100-50 мм | ***K****7* = 0,4 |
| Расчетные скорости ветра, м/с | ***U'*** = 1; 3; 6; 8 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | ***U*** = 2,9 |
| Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м² | ***F****раб* = 8 |
| Площадь поверхности пыления в плане, м² | ***F****пл* = 8 |
| Площадь фактической поверхности пыления, м² | ***F****макс* = 8 |
| Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках | ***T*** = 366 |
| Число дней с дождем | ***T****д* = 93 |
| Число дней с устойчивым снежным покровом | ***T****с* = 122 |

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

Каменный уголь

***q****3749*1 м/с = 10-3 · 0,1085 · 12.9195 = 0,0001085 *г/(м²∙с)*;

***M****3749*1 м/с = 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,0001085 · 8 +

+ 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,11 · 0,0001085 · (8 - 8) = 0,000001 *г/с*;

***q****3749*3 м/с = 10-3 · 0,1085 · 32.9195 = 0,0026815 *г/(м²∙с)*;

***M****3749*3 м/с = 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,0026815 · 8 +

+ 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,11 · 0,0026815 · (8 - 8) = 0,0000257 *г/с*;

***q****3749*6 м/с = 10-3 · 0,1085 · 62.9195 = 0,0202881 *г/(м²∙с)*;

***M****3749*6 м/с = 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,0202881 · 8 +

+ 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,11 · 0,0202881 · (8 - 8) = 0,0001948 *г/с*;

***q****3749*8 м/с = 10-3 · 0,1085 · 82.9195 = 0,0469895 *г/(м²∙с)*;

***M****3749*8 м/с = 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,0469895 · 8 +

+ 0,005 · 0,6 · 1 · 0,4 · 0,11 · 0,0469895 · (8 - 8) = 0,0004511 *г/с*;

***q****3749* = 10-3 · 0,1085 · 2,92.9195 = 0,0024288 *г/(м²∙с)*;

***П****3749* = 0,11∙8,64∙10-2∙0,005∙0,6∙1∙0,4∙0,0024288∙8∙(366-93-122) = 0,0000335 *т/год*.

## ИВ 03 – пересыпка угля со склада

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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); 8 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 2,9 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 |
| 3749 | Пыль каменного угля | 0,0001142 | 0,0000073 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Каменный уголь | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,84 т/час; Gгод = 21 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,03. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,02. Влажность до 7% (***K****5* = 0,6). Размер куска 100-50 мм (***K****7* = 0,4). | - |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Каменный уголь

***M****3749*1 м/с = 0,03 · 0,02 · 1 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000672 *г/с*;

***M****3749*3 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,2 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000806 *г/с*;

***M****3749*6 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,4 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0000941 *г/с*;

***M****3749*8 м/с = 0,03 · 0,02 · 1,7 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 0,84 · 106 / 3600 = 0,0001142 *г/с*;

***П****3749* = 0,03 · 0,02 · 1,2 · 0,005 · 0,6 · 0,4 · 1 · 1 · 0,4 · 21 = 0,0000073 *т/год*.

## ИЗАВ №6013 - Неорганизованный

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). 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: 8 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 8 м/с (***K****3* = 1,7).

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 | 0,0003173 | 0,0000909 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зола | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,001 т/час; Gгод = 0,079581 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 5-3 мм (***K****7* = 0,7). | + |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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*8 м/с = 0,06 · 0,04 · 1,7 · 1 · 1 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 0,001 · 106 / 3600 = 0,0003173 *г/с*;

***П****2908* = 0,06 · 0,04 · 1,7 · 1 · 1 · 0,7 · 1 · 1 · 0,4 · 0,079581 = 0,0000909 *т/год*.

**Расчет произведен программой «Станции аэрации», версия 1.2.8 от 22.11.2019**

Copyright© 2012-2019 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "ВОЗДУХ"

Регистрационный номер: 60-00-8518

Объект: Эко Агро

Площадка: 3

Цех: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: Неорганизованный

Источник выделения: Выгребная яма

Тип источника: Приемная камера

**Результаты расчетов по источнику выделения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Название вещества | Максимальный выброс, г/с | Среднегодовой выброс, т/год |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0000007 | 0,000012 |
| 0303 | Аммиак | 0,0000042 | 0,000075 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000012 | 0,000021 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000082 | 0,000147 |
| 0410 | Метан | 0,0005857 | 0,010544 |
| 1071 | Гидроксибензол (Фенол) | 0,0000004 | 0,000008 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0000006 | 0,000011 |
| 1728 | Этантиол (Этилмеркаптан) | 0,0000001 | 0,000001 |

**Расчетные формулы**

Расчет производился по осредненным концентрациям веществ

Максимальный выброс (Mmax), г/с

При u<=3

Mmax=2.7·10-5·a1ф·Cmax·S0.93 (1 [1])

При u>3

Mmax=0.9·10-5·u·a1ф·Cmax·S0.93 (2 [1])

u - скорость ветра, зафиксированная в период времени года, когда была измерена концентрация Cmax, м/с

a1ф - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха на высоте 2 м вблизи сооружения

Cmax - осредненная концентрация ЗВ над поверхностью испарения, мг/м3

S - полная площадь водной поверхности (включая укрытые участки)

Валовый выброс (G), т/год

G=31.5·Pi·Mi (13 [1])

Pi - безразмерная повторяемость градации скорости ветра

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

Учет механических укрытий

Mmax=Mmax·a3, (п. 5.6 [1])

G=G·a3, (п. 5.6 [1])

a3 - безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия

Статистические метеоданные

Город: Пермь

Среднегодовая температура воздуха (возср): 1,5 °С

Среднегодовая скорость ветра: 3,2 м/с

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца: 24,2 °С

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (U\*): 7 м/с

**Результаты замеров**

Среднегодовая температура воды (водср): 20 °С

Фактическая температура воды (водф): 20 °С

Температура воздуха на высоте 2 м над водной поверхностью (возф): 25 °С

Превышение температуры водной поверхности над температурой воздуха:

Фактическое (Tф): Tф=водф-возф=5°С

Среднее (Tср): Tср=водср-возср=18,5°С

Полная площадь водной поверхности (включая укрытые участки) (S): 3 м2

Площадь укрытия сооружений (Sо): 3 м2

[301] Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000007 | 0,0000072, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000012 | 0,0001293, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,041 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,041 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,041 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000003096 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000003608 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000004633 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000005657 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000006682 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000007707 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000008732 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000009756 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000010781 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000011806 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000012831 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000072 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000129 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[303] Аммиак

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000042 | 0,0000438, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000075 | 0,0007883, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,25 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,25 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,25 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000018880 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000022003 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000028249 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000034497 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000040745 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000046993 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000053242 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000059491 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000065740 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000071989 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000078238 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000438 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000788 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[304] Азот (II) оксид (Азота оксид)

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000012 | 0,0000123, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000021 | 0,0002207, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,07 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,07 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,07 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000005286 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000006161 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000007910 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000009659 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000011409 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000013158 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000014908 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000016657 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000018407 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000020157 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000021907 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000123 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000221 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[333] Дигидросульфид (Сероводород)

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000082 | 0,0000858, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000147 | 0,0015450, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,49 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,49 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,49 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000037005 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000043126 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000055369 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000067614 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000079860 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000092107 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000104354 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000116602 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000128850 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000141098 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000153347 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000858 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,001545 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[410] Метан

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0005857 | 0,0061648, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,010544 | 0,1109890, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 35,2 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 35,2 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 35,2 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,002658307 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,003098000 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,003977522 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,004857162 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,005736878 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,006616647 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,007496456 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,008376295 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,009256157 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,010136039 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,011015936 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0061648 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,110989 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[1071] Гидроксибензол (Фенол)

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000004 | 0,0000046, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000008 | 0,0000820, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,026 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,026 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,026 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000001964 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000002288 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000002938 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000003588 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000004237 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000004887 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000005537 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000006187 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000006837 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000007487 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000008137 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000046 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000082 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[1325] Формальдегид

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000006 | 0,0000063, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000011 | 0,0001135, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,036 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,036 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,036 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000002719 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000003168 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000004068 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000004968 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000005867 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000006767 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000007667 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000008567 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000009467 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000010366 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000011266 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000063 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000114 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (7 [1])

[1728] Этантиол (Этилмеркаптан)

Результаты расчётов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Выброс вещества | Выброс вещества, без учёта внешних факторов | Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a3) |
| Максимальный выброс | 0,0000000 | 0,0000003, г/с | 0,095000 |
| Валовый выброс | 0,000001 | 0,0000057, т/год | 0,095000 |

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (Cmax): 0,0018 мг/м3 при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (Cф): 0,0018 мг/м3

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | Концентрация вещества, мг/куб. м |
| 7 | 0,0018 |

a1ф=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tф=1,0007 (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<=3

M=2.7·10-5·a1ср·Cф·S0.93, (1 [1])

При u>3

M=0.9·10-5·u·a1ср·Cф·S0.93, (2 [1])

a1ср=1+0.0009·u-1.12·S0.315\*Tср (3 [1])

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Градации скорости ветра (u), м/с | Повторяемость градации (P), доли единиц | Безразмерный коэффициент (а1ср) | Доля градации (M), г/с |
| 3 | 0,502 | 1,006875933 | 0,000000136 |
| 3,5 | 0,164 | 1,005785638 | 0,000000158 |
| 4,5 | 0,14 | 1,004366258 | 0,000000203 |
| 5,5 | 0,092 | 1,003487396 | 0,000000248 |
| 6,5 | 0,044 | 1,002892308 | 0,000000293 |
| 7,5 | 0,0295 | 1,002463989 | 0,000000338 |
| 8,5 | 0,015 | 1,002141698 | 0,000000383 |
| 9,5 | 0,00875 | 1,001890850 | 0,000000428 |
| 10,5 | 0,0025 | 1,001690345 | 0,000000473 |
| 11,5 | 0,0015 | 1,001526602 | 0,000000518 |
| 12,5 | 0,0005 | 1,001390491 | 0,000000563 |

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (Mmax): 0,0000003 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000006 т/год

Учет механических укрытий

a3=(1-0.705·n2-0.2·n)=0,095000 (9 [1])

Степень укрытости сооружений n=So/S=1,0000 (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

## ИЗАВ №6016 Неорганизованный

## Суммарный выброс представлен в таблице 1

## Таблица 1

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0001345 | 0,000173 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0000219 | 0,000028 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0000086 | 0,000004 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,0000669 | 0,000083 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0031527 | 0,008777 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,0002556 | 0,000776 |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0001152 | 0,000059 |

## ИВ 01 – стоянка спецтехники

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, 2012.

– 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) | 0,0001089 | 0,0001725 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000177 | 0,000028 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000071 | 0,0000043 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000556 | 0,0000828 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0027069 | 0,0087575 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0002125 | 0,0007741 |
| 2732 | Керосин | 0,0000958 | 0,0000592 |

Расчет выполнен для автостоянки закрытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** 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 – **107**, переходного – **92**, холодного – **41**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | 4 | 1 | 1 | - | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,064 | 0,096 | 0,096 | 0,88 | 0,88 | 0,88 | 0,056 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0104 | 0,0156 | 0,0156 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,0091 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,003 | 0,0054 | 0,006 | 0,06 | 0,081 | 0,09 | 0,003 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,04 | 0,0432 | 0,048 | 0,214 | 0,241 | 0,268 | 0,04 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,19 | 0,261 | 0,29 | 1 | 1,08 | 1,2 | 0,1 | 0,9 |
| Керосин | 0,08 | 0,09 | 0,1 | 0,2 | 0,27 | 0,3 | 0,06 | 0,9 |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,016 | 0,024 | 0,024 | 0,136 | 0,136 | 0,136 | 0,016 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0026 | 0,0039 | 0,0039 | 0,0221 | 0,0221 | 0,0221 | 0,0026 | 1 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,009 | 0,009 | 0,01 | 0,049 | 0,0549 | 0,061 | 0,008 | 0,95 |
| Углерод оксид | 1,7 | 3,06 | 3,4 | 6,6 | 7,47 | 8,3 | 1,1 | 0,8 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,14 | 0,189 | 0,21 | 1 | 1,35 | 1,5 | 0,11 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

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

Рено Дастер

***M***Т*1* = 0,064 · 1 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,164 *г*;

***M***Т*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***Т*301* = (0,164 + 0,1) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000282 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,164 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0000733 *г/с*;

***M***П*1* = 0,096 · 1 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,196 *г*;

***M***П*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***П*301* = (0,196 + 0,1) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000272 *т/год*;

***G***П*301* = (0,196 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0000822 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,096 · 2 + 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,292 *г*;

***M***Х*2* = 0,88 · 0,05 + 0,056 · 1 = 0,1 *г*;

***M***Х*301* = (0,292 + 0,1) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000161 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,292 · 1 + 0,1 · 1) / 3600 = 0,0001089 *г/с*;

***M*** = 0,0000282+0,0000272+0,0000161 = 0,0000716 *т/год*;

***G*** = max{0,0000733; 0,0000822; 0,0001089} = 0,0001089 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0104 · 1 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,02665 *г*;

***M***Т*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***Т*304* = (0,02665 + 0,01625) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000046 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,02665 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000119 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0156 · 1 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,03185 *г*;

***M***П*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***П*304* = (0,03185 + 0,01625) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000044 *т/год*;

***G***П*304* = (0,03185 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000134 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0156 · 2 + 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,04745 *г*;

***M***Х*2* = 0,143 · 0,05 + 0,0091 · 1 = 0,01625 *г*;

***M***Х*304* = (0,04745 + 0,01625) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000026 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,04745 · 1 + 0,01625 · 1) / 3600 = 0,0000177 *г/с*;

***M*** = 0,0000046+0,0000044+0,0000026 = 0,0000116 *т/год*;

***G*** = max{0,0000119; 0,0000134; 0,0000177} = 0,0000177 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,003 · 1 + 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,009 *г*;

***M***Т*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***Т*328* = (0,009 + 0,006) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000016 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,009 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0054 · 1 + 0,081 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,01245 *г*;

***M***П*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***П*328* = (0,01245 + 0,006) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***П*328* = (0,01245 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000051 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,006 · 2 + 0,09 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,0195 *г*;

***M***Х*2* = 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1 = 0,006 *г*;

***M***Х*328* = (0,0195 + 0,006) · 41 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,0195 · 1 + 0,006 · 1) / 3600 = 0,0000071 *г/с*;

***M*** = 0,0000016+0,0000017+0,000001 = 0,0000043 *т/год*;

***G*** = max{0,0000042; 0,0000051; 0,0000071} = 0,0000071 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,04 · 1 + 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0907 *г*;

***M***Т*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***Т*330* = (0,0907 + 0,0507) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000151 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,0907 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000393 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0432 · 1 + 0,241 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,09525 *г*;

***M***П*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***П*330* = (0,09525 + 0,0507) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000134 *т/год*;

***G***П*330* = (0,09525 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000405 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,048 · 2 + 0,268 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,1494 *г*;

***M***Х*2* = 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1 = 0,0507 *г*;

***M***Х*330* = (0,1494 + 0,0507) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000082 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,1494 · 1 + 0,0507 · 1) / 3600 = 0,0000556 *г/с*;

***M*** = 0,0000151+0,0000134+0,0000082 = 0,0000368 *т/год*;

***G*** = max{0,0000393; 0,0000405; 0,0000556} = 0,0000556 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,19 · 1 + 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,34 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Т*337* = (0,34 + 0,15) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000524 *т/год*;

***G***Т*337* = (0,34 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0001361 *г/с*;

***M***П*1* = 0,261 · 1 + 1,08 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,415 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***П*337* = (0,415 + 0,15) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000052 *т/год*;

***G***П*337* = (0,415 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0001569 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,29 · 2 + 1,2 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,74 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,1 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Х*337* = (0,74 + 0,15) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000365 *т/год*;

***G***Х*337* = (0,74 · 1 + 0,15 · 1) / 3600 = 0,0002472 *г/с*;

***M*** = 0,0000524+0,000052+0,0000365 = 0,0001409 *т/год*;

***G*** = max{0,0001361; 0,0001569; 0,0002472} = 0,0002472 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,08 · 1 + 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,15 *г*;

***M***Т*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***Т*2732* = (0,15 + 0,07) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000235 *т/год*;

***G***Т*2732* = (0,15 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000611 *г/с*;

***M***П*1* = 0,09 · 1 + 0,27 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,1635 *г*;

***M***П*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***П*2732* = (0,1635 + 0,07) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000215 *т/год*;

***G***П*2732* = (0,1635 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000649 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,1 · 2 + 0,3 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,275 *г*;

***M***Х*2* = 0,2 · 0,05 + 0,06 · 1 = 0,07 *г*;

***M***Х*2732* = (0,275 + 0,07) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000141 *т/год*;

***G***Х*2732* = (0,275 · 1 + 0,07 · 1) / 3600 = 0,0000958 *г/с*;

***M*** = 0,0000235+0,0000215+0,0000141 = 0,0000592 *т/год*;

***G*** = max{0,0000611; 0,0000649; 0,0000958} = 0,0000958 *г/с*.

Форд Фокус

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000066 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000064 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000038 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000066+0,0000064+0,0000038 = 0,0000168 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000011 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000006 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000011+0,000001+0,0000006 = 0,0000027 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000028 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000032+0,0000028+0,0000017 = 0,0000077 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004879 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0005486 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003995 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0004879+0,0005486+0,0003995 = 0,0014361 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000492 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000484 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000314 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0000492+0,0000484+0,0000314 = 0,000129 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *г/с*.

Шевроле Нива

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000264 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000256 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000154 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000264+0,0000256+0,0000154 = 0,0000673 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000043 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000042 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000025 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000043+0,0000042+0,0000025 = 0,0000109 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0000128 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0000111 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0000068 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000128+0,0000111+0,0000068 = 0,0000307 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0019517 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0021946 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0015982 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0019517+0,0021946+0,0015982 = 0,0057444 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 4 · 10-6 = 0,0001969 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 4 · 10-6 = 0,0001938 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 4 · 10-6 = 0,0001255 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0001969+0,0001938+0,0001255 = 0,0005161 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *г/с*.

Нива

***M***Т*1* = 0,016 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0388 *г*;

***M***Т*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Т*301* = (0,0388 + 0,0228) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000066 *т/год*;

***G***Т*301* = (0,0388 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000171 *г/с*;

***M***П*1* = 0,024 · 1 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0468 *г*;

***M***П*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***П*301* = (0,0468 + 0,0228) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000064 *т/год*;

***G***П*301* = (0,0468 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,0000193 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 2 + 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0708 *г*;

***M***Х*2* = 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1 = 0,0228 *г*;

***M***Х*301* = (0,0708 + 0,0228) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000038 *т/год*;

***G***Х*301* = (0,0708 · 1 + 0,0228 · 1) / 3600 = 0,000026 *г/с*;

***M*** = 0,0000066+0,0000064+0,0000038 = 0,0000168 *т/год*;

***G*** = max{0,0000171; 0,0000193; 0,000026} = 0,000026 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0026 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,006305 *г*;

***M***Т*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Т*304* = (0,006305 + 0,003705) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000011 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,006305 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000028 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0039 · 1 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,007605 *г*;

***M***П*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***П*304* = (0,007605 + 0,003705) · 92 · 1 · 10-6 = 0,000001 *т/год*;

***G***П*304* = (0,007605 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000031 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0039 · 2 + 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,011505 *г*;

***M***Х*2* = 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1 = 0,003705 *г*;

***M***Х*304* = (0,011505 + 0,003705) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000006 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,011505 · 1 + 0,003705 · 1) / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M*** = 0,0000011+0,000001+0,0000006 = 0,0000027 *т/год*;

***G*** = max{0,0000028; 0,0000031; 0,0000042} = 0,0000042 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,009 · 1 + 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01945 *г*;

***M***Т*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Т*330* = (0,01945 + 0,01045) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,01945 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000083 *г/с*;

***M***П*1* = 0,009 · 1 + 0,0549 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,019745 *г*;

***M***П*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***П*330* = (0,019745 + 0,01045) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000028 *т/год*;

***G***П*330* = (0,019745 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000084 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,01 · 2 + 0,061 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,03105 *г*;

***M***Х*2* = 0,049 · 0,05 + 0,008 · 1 = 0,01045 *г*;

***M***Х*330* = (0,03105 + 0,01045) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000017 *т/год*;

***G***Х*330* = (0,03105 · 1 + 0,01045 · 1) / 3600 = 0,0000115 *г/с*;

***M*** = 0,0000032+0,0000028+0,0000017 = 0,0000077 *т/год*;

***G*** = max{0,0000083; 0,0000084; 0,0000115} = 0,0000115 *г/с*.

***M***Т*1* = 1,7 · 1 + 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 3,13 *г*;

***M***Т*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Т*337* = (3,13 + 1,43) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0004879 *т/год*;

***G***Т*337* = (3,13 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0012667 *г/с*;

***M***П*1* = 3,06 · 1 + 7,47 · 0,05 + 1,1 · 1 = 4,5335 *г*;

***M***П*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***П*337* = (4,5335 + 1,43) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0005486 *т/год*;

***G***П*337* = (4,5335 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0016565 *г/с*;

***M***Х*1* = 3,4 · 2 + 8,3 · 0,05 + 1,1 · 1 = 8,315 *г*;

***M***Х*2* = 6,6 · 0,05 + 1,1 · 1 = 1,43 *г*;

***M***Х*337* = (8,315 + 1,43) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0003995 *т/год*;

***G***Х*337* = (8,315 · 1 + 1,43 · 1) / 3600 = 0,0027069 *г/с*;

***M*** = 0,0004879+0,0005486+0,0003995 = 0,0014361 *т/год*;

***G*** = max{0,0012667; 0,0016565; 0,0027069} = 0,0027069 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,14 · 1 + 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3 *г*;

***M***Т*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Т*2704* = (0,3 + 0,16) · 107 · 1 · 10-6 = 0,0000492 *т/год*;

***G***Т*2704* = (0,3 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001278 *г/с*;

***M***П*1* = 0,189 · 1 + 1,35 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,3665 *г*;

***M***П*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***П*2704* = (0,3665 + 0,16) · 92 · 1 · 10-6 = 0,0000484 *т/год*;

***G***П*2704* = (0,3665 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0001463 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,21 · 2 + 1,5 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,605 *г*;

***M***Х*2* = 1 · 0,05 + 0,11 · 1 = 0,16 *г*;

***M***Х*2704* = (0,605 + 0,16) · 41 · 1 · 10-6 = 0,0000314 *т/год*;

***G***Х*2704* = (0,605 · 1 + 0,16 · 1) / 3600 = 0,0002125 *г/с*;

***M*** = 0,0000492+0,0000484+0,0000314 = 0,000129 *т/год*;

***G*** = max{0,0001278; 0,0001463; 0,0002125} = 0,0002125 *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.

## ИВ 02

В зонах технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) источниками выделения загрязняющих веществ являются автотранспортные средства, перемещающиеся по помещению зоны.

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 автотранспорта 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) | 0,0000256 | 0,0000004 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000042 | 0,0000001 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000015 | 1,05·10-8 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000113 | 0,0000002 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0004458 | 0,0000196 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0000431 | 0,0000019 |
| 2732 | Керосин | 0,0000194 | 0,0000001 |

Расчет выполнен для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами. Расстояние от въездных ворот помещения до поста ТО и ТР – **0,05** км. Наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых в зоне ТО и ТР в течение часа – **1**.

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 за год | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | - | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | - | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | - | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | - | - |

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

Расчет валовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

***M****Т i* = **∑**kk=1(2 · ***m****L ik* · ***S****Т* + ***m****ПР ik* · ***t****ПР*) · ***n****k* · 10-6, *т/год* (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый выброс ***i***-го вещества автомобилем ***k***-й группы, *г/км*;

***m****ПР ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя ***k***-й группы, *г/мин*;

***S****Т* - расстояние от ворот до поста ТО и ТР, *км*;

***n****k* - количество ТО и ТР, проведенных в течение года для автомобилей ***k***-й группы;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, ***t****ПР* = 1,5 *мин*.

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

***G****i* = **∑**kk=1(***m****L ik* · ***S****Т* + 0,5 · ***m****ПР ik* · ***t****ПР*) · ***N'****П k* / 3600, *г/с* (1.1.2)

где ***N'****П k* - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО и ТР в течение часа.

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

***m'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

| Тип автомобиля | Загрязняющее вещество | Движение, г/км | Прогрев, г/мин | Эко­кон­троль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,88 | 0,064 | 1 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,143 | 0,0104 | 1 | | Углерод (Сажа) | 0,06 | 0,003 | 0,8 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,214 | 0,04 | 0,95 | | Углерод оксид | 1 | 0,19 | 0,9 | | Керосин | 0,2 | 0,08 | 0,9 | | | | |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,136 | 0,016 | 1 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0221 | 0,0026 | 1 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,049 | 0,009 | 0,95 | | Углерод оксид | 6,6 | 1,7 | 0,8 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | 0,14 | 0,9 | | | | |

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

Рено Дастер

***M****301* = (2 · 0,88 · 0,05 + 0,064 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000002 *т/год*;

***G****301* = (0,88 · 0,05 + 0,5 · 0,064 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000256 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,143 · 0,05 + 0,0104 · 1,5) · 1 · 10-6 = 2,99·10-8 *т/год*;

***G****304* = (0,143 · 0,05 + 0,5 · 0,0104 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000042 *г/с*;

***M****328* = (2 · 0,06 · 0,05 + 0,003 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,05·10-8 *т/год*;

***G****328* = (0,06 · 0,05 + 0,5 · 0,003 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000015 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,214 · 0,05 + 0,04 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****330* = (0,214 · 0,05 + 0,5 · 0,04 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000113 *г/с*;

***M****337* = (2 · 1 · 0,05 + 0,19 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000004 *т/год*;

***G****337* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,19 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000535 *г/с*;

***M****2732* = (2 · 0,2 · 0,05 + 0,08 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****2732* = (0,2 · 0,05 + 0,5 · 0,08 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000194 *г/с*.

Форд Фокус

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 1 · 10-6 = 3,76·10-8 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 1 · 10-6 = 6,11·10-9 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,84·10-8 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000003 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *г/с*.

Шевроле Нива

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000002 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 4 · 10-6 = 2,444·10-8 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000001 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000128 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 4 · 10-6 = 0,0000012 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *г/с*.

Нива

***M****301* = (2 · 0,136 · 0,05 + 0,016 · 1,5) · 1 · 10-6 = 3,76·10-8 *т/год*;

***G****301* = (0,136 · 0,05 + 0,5 · 0,016 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000052 *г/с*;

***M****304* = (2 · 0,0221 · 0,05 + 0,0026 · 1,5) · 1 · 10-6 = 6,11·10-9 *т/год*;

***G****304* = (0,0221 · 0,05 + 0,5 · 0,0026 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000008 *г/с*;

***M****330* = (2 · 0,049 · 0,05 + 0,009 · 1,5) · 1 · 10-6 = 1,84·10-8 *т/год*;

***G****330* = (0,049 · 0,05 + 0,5 · 0,009 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000026 *г/с*;

***M****337* = (2 · 6,6 · 0,05 + 1,7 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000032 *т/год*;

***G****337* = (6,6 · 0,05 + 0,5 · 1,7 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0004458 *г/с*;

***M****2704* = (2 · 1 · 0,05 + 0,14 · 1,5) · 1 · 10-6 = 0,0000003 *т/год*;

***G****2704* = (1 · 0,05 + 0,5 · 0,14 · 1,5) · 1 / 3600 = 0,0000431 *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.

## ИЗАВ №0006 – Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,000011 | 0,0000025 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,003909 | 0,0008965 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 18,67 | 22,83 | Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует | 3,6 | 50 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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 · 1 · 3,6 / 3600 = 0,00392 *г/с*;

***G*** = (2,36 · 18,67 + 3,15 · 22,83) · 1 · 10-6 + 0,27 · 0,0029 · 1 = 0,000899 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,00392 · 0,0028 = 0,000011 *г/с*;

***G*** = 0,000899 · 0,0028 = 0,0000025 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,00392 · 0,9972 = 0,003909 *г/с*;

***G*** = 0,000899 · 0,9972 = 0,0008965 *т/год*.

## ИЗАВ №0007 – Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,000011 | 0,0000024 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,003909 | 0,0008398 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 9,53172 | 11,64988 | Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует | 3,6 | 25,52 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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 · 1 · 3,6 / 3600 = 0,00392 *г/с*;

***G*** = (2,36 · 9,53172 + 3,15 · 11,64988) · 1 · 10-6 + 0,27 · 0,0029 · 1 = 0,0008422 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,00392 · 0,0028 = 0,000011 *г/с*;

***G*** = 0,0008422 · 0,0028 = 0,0000024 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,00392 · 0,9972 = 0,003909 *г/с*;

***G*** = 0,0008422 · 0,9972 = 0,0008398 *т/год*.

## ИЗАВ №0008 – Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000011 | 1,6898·10-8 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,0003909 | 0,000006 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 9,7180965 | 11,8776735 | Буферная емкость | 3,6 | 26,019 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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 · 0,1 · 3,6 / 3600 = 0,000392 *г/с*;

***G*** = (2,36 · 9,7181 + 3,15 · 11,87767) · 0,1 · 10-6 + 0 · 0,0029 · 1 = 0,000006 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,000392 · 0,0028 = 0,0000011 *г/с*;

***G*** = 0,000006 · 0,0028 = 1,6898·10-8 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,000392 · 0,9972 = 0,0003909 *г/с*;

***G*** = 0,000006 · 0,9972 = 0,000006 *т/год*.

## ИЗАВ №0009 - Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,000011 | 0,0000025 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,003909 | 0,0008944 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 18,341838 | 22,417802 | Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует | 3,6 | 49,108 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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 · 1 · 3,6 / 3600 = 0,00392 *г/с*;

***G*** = (2,36 · 18,34184 + 3,15 · 22,4178) · 1 · 10-6 + 0,27 · 0,0029 · 1 = 0,0008969 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,00392 · 0,0028 = 0,000011 *г/с*;

***G*** = 0,0008969 · 0,0028 = 0,0000025 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,00392 · 0,9972 = 0,003909 *г/с*;

***G*** = 0,0008969 · 0,9972 = 0,0008944 *т/год*.

## ИЗАВ №0010 - Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,000011 | 0,0000027 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,003909 | 0,0009523 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 27,7006275 | 33,8563225 | Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует | 3,6 | 74,165 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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 · 1 · 3,6 / 3600 = 0,00392 *г/с*;

***G*** = (2,36 · 27,70063 + 3,15 · 33,85632) · 1 · 10-6 + 0,27 · 0,0029 · 1 = 0,000955 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,00392 · 0,0028 = 0,000011 *г/с*;

***G*** = 0,000955 · 0,0028 = 0,0000027 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,00392 · 0,9972 = 0,003909 *г/с*;

***G*** = 0,000955 · 0,9972 = 0,0009523 *т/год*.

## ИЗАВ №0011 - Дыхательный клапан

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». Новополоцк, 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 |
| 415 | Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12 | 0,7958804 | 0,2071735 |
| 416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,2941476 | 0,0765688 |
| 501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (альфа-n-Амилен; пропилэтилен) | 0,029403 | 0,0076538 |
| 602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 0,0270508 | 0,0070415 |
| 616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,0034107 | 0,0008878 |
| 621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,0255218 | 0,0066435 |
| 627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 0,0007057 | 0,0001837 |

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 | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bоз | Bвл |
| Бензин Аи-92 - Аи-95. А. температура жидкости близка к температуре воздуха | 3,52844055 | 4,31253845 | Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует | 3,6 | 10,668 | 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* · ***K***max*p* · ***V***max*ч*) / 3600, *г/с* (1.1.1)

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

***G*** = (***У****2* · ***В****оз* + ***У****3* · ***В****вл*) · ***K***max*p* · 10-6 + ***G****хр* · ***K****нп* · ***N***, *т/год* (1.1.2)

где ***У****2*,***У****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***max*p* - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

***G****xp* - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, *т/год*, принимаются по Приложению 13;

***K****нп* - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

***N*** - количество резервуаров.

Значение коэффициента ***K***гор*р* для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

***K***гор*р* = 1,1 · ***K****р* · (***Q***зак - ***Q***отк) / ***Q***зак (1.1.4)

где (***Q***зак - ***Q***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.

Бензин Аи-92 - Аи-95

***M*** = 1176,12 · 1 · 3,6 / 3600 = 1,17612 *г/с*;

***G*** = (967,2 · 3,52844 + 1331 · 4,31254) · 1 · 10-6 + 0,27 · 1,1 · 1 = 0,306153 *т/год*.

*415 Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12*

***M*** = 1,17612 · 0,6767 = 0,7958804 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,6767 = 0,2071735 *т/год*.

*416 Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22*

***M*** = 1,17612 · 0,2501 = 0,2941476 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,2501 = 0,0765688 *т/год*.

*501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (альфа-n-Амилен; пропилэтилен)*

***M*** = 1,17612 · 0,025 = 0,029403 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,025 = 0,0076538 *т/год*.

*602 Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)*

***M*** = 1,17612 · 0,023 = 0,0270508 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,023 = 0,0070415 *т/год*.

*616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)*

***M*** = 1,17612 · 0,0029 = 0,0034107 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,0029 = 0,0008878 *т/год*.

*621 Метилбензол (Фенилметан)*

***M*** = 1,17612 · 0,0217 = 0,0255218 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,0217 = 0,0066435 *т/год*.

*627 Этилбензол (Фенилэтан)*

***M*** = 1,17612 · 0,0006 = 0,0007057 *г/с*;

***G*** = 0,306153 · 0,0006 = 0,0001837 *т/год*.

## ИЗАВ №6015 Неорганизованный

## ИВ 01-02 ТРК

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 3.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 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 (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000059 | 0,0000359 |
| 415 | Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12 | 0,0764101 | 0,0198407 |
| 416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,0282402 | 0,0073329 |
| 501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (альфа-n-Амилен; пропилэтилен) | 0,0028229 | 0,000733 |
| 602 | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид) | 0,0025971 | 0,0006744 |
| 616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,0003275 | 0,000085 |
| 621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,0024503 | 0,0006362 |
| 627 | Этилбензол (Фенилэтан) | 0,0000677 | 0,0000176 |
| 2754 | Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 0,0021117 | 0,0127728 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Нефтепродукт | Объем за год, м³ | | Конструкция резервуара | Закачка (слив) в резервуар | | Расход через ТРК, л/20мин. | Снижение выброса, % | | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qоз | Qвл | объем, м³ | время, с | слив | заправка |
| Дизельное топливо. Выполняемые операции: закачка (слив) в резервуар, заправка машин, проливы. | 107,1963 | 131,0177 | наземный | 0,86 | 1200 | 57,5 | - | - | + |
| Бензин Аи-92 - Аи-95. Выполняемые операции: закачка (слив) в резервуар, заправка машин, проливы. | 12,5955 | 15,3945 | наземный | 0,15 | 1200 | 48,3 | - | - | + |

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

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

***G****р* = (***С****р оз* · ***Q****оз* + ***С****р вл* · ***Q****вл*) · (1 - ***n****р* / 100) · 10-6, *т/год* (1.1.1)

где ***C****р оз* - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, *г/м³*;

***Q****оз* - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, *м³*;

***C****р вл* - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, *г/м³*;

***Q****вл* - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, *м³*;

***n****р* - снижение выброса при заполнении резервуаров, *%*.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

***G****б* = (***С****б оз* · ***Q****оз* + ***С****б вл* · ***Q****вл*) · (1 - ***n****трк* / 100) · 10-6, *т/год* (1.1.2)

где ***C****б оз* - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин, *г/м³*;

***C****б вл* - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин, *г/м³*;

***n****трк* - снижение выброса при закачке в баки машин, *%*.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

***G****пр* = ***J*** · (***Q****оз* + ***Q****вл*) · 10-6, *т/год* (1.1.3)

где ***J*** - удельные выбросы при проливах, *%*.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

***G*** = ***G****р* + ***G****б* + ***G****пр*, *т/год* (1.1.4)

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

***M****р* = ***С****max* · ***V*** · (1 - ***n****р* / 100), *г/с* (1.1.5)

где ***C****max* - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, *г/м³*;

***V*** - объем закачки(слива), *м³*;

***t*** - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), *с*.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

***M****б* = ***С****б* · ***V****б* · (1 - ***n****трк* / 100) · 10-3 / 1200, *г/с* (1.1.6)

где ***C****max* - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, *г/м³*;

***V****б* - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, *л/20 мин*.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

***M****пр* = ***J*** · (***Q****оз* + ***Q****вл*) / (365 · 24 · 3600), *г/с* (1.1.7)

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

***M*** = ***M****р* + ***M****б* + ***M****пр*, *г/с* (1.1.8)

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

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

Дизельное топливо

***M****p* = 2,25 · 0,86 · (1 - 0 / 100) / 1200 = 0,0016125 *г/с*;

***M****б* = 2,66 · 57,5 · (1 - 0 / 100) · 10-3 / 1200 = 0,0001275 *г/с*;

***M****пр* = 50 · (107,1963 + 131,0177) / (365 · 24 · 3600) = 0,0003777 *г/с*;

***M*** = 0,0016125 + 0,0001275 + 0,0003777 = 0,0021176 *г/с*;

***G****p* = (1,19 · 107,1963 + 1,6 · 131,0177) · (1 - 0 / 100) · 10-6 = 0,0003372 *т/год*;

***G****б* = (1,98 · 107,1963 + 2,66 · 131,0177) · (1 - 0 / 100) · 10-6 = 0,0005608 *т/год*;

***G****пр* = 50 · (107,1963 + 131,0177) · 10-6 = 0,0119107 *т/год*;

***G*** = 0,0003372 + 0,0005608 + 0,0119107 = 0,0128086 *т/год*.

*333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*

***M*** = 0,0021176 · 0,0028 = 0,0000059 *г/с*;

***G*** = 0,0128086 · 0,0028 = 0,0000359 *т/год*.

*2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)*

***M*** = 0,0021176 · 0,9972 = 0,0021117 *г/с*;

***G*** = 0,0128086 · 0,9972 = 0,0127728 *т/год*.

Бензин Аи-92 - Аи-95

***M****p* = 701,8 · 0,15 · (1 - 0 / 100) / 1200 = 0,087725 *г/с*;

***M****б* = 623,1 · 48,3 · (1 - 0 / 100) · 10-3 / 1200 = 0,0250798 *г/с*;

***M****пр* = 125 · (12,5955 + 15,3945) / (365 · 24 · 3600) = 0,0001109 *г/с*;

***M*** = 0,087725 + 0,0250798 + 0,0001109 = 0,1129157 *г/с*;

***G****p* = (310 · 12,5955 + 375,1 · 15,3945) · (1 - 0 / 100) · 10-6 = 0,0096791 *т/год*;

***G****б* = (520 · 12,5955 + 623,1 · 15,3945) · (1 - 0 / 100) · 10-6 = 0,016142 *т/год*;

***G****пр* = 125 · (12,5955 + 15,3945) · 10-6 = 0,0034988 *т/год*;

***G*** = 0,0096791 + 0,016142 + 0,0034988 = 0,0293198 *т/год*.

*415 Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12*

***M*** = 0,1129157 · 0,6767 = 0,0764101 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,6767 = 0,0198407 *т/год*.

*416 Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22*

***M*** = 0,1129157 · 0,2501 = 0,0282402 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,2501 = 0,0073329 *т/год*.

*501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (альфа-n-Амилен; пропилэтилен)*

***M*** = 0,1129157 · 0,025 = 0,0028229 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,025 = 0,000733 *т/год*.

*602 Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)*

***M*** = 0,1129157 · 0,023 = 0,0025971 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,023 = 0,0006744 *т/год*.

*616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)*

***M*** = 0,1129157 · 0,0029 = 0,0003275 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,0029 = 0,000085 *т/год*.

*621 Метилбензол (Фенилметан)*

***M*** = 0,1129157 · 0,0217 = 0,0024503 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,0217 = 0,0006362 *т/год*.

*627 Этилбензол (Фенилэтан)*

***M*** = 0,1129157 · 0,0006 = 0,0000677 *г/с*;

***G*** = 0,0293198 · 0,0006 = 0,0000176 *т/год*.

**ИВ 03 – проезд автотранспорта**

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) | 0,0000122 | 0,0000212 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,000002 | 0,0000034 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000008 | 0,0000008 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,000003 | 0,0000064 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0000917 | 0,0005075 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0,0000139 | 0,000075 |
| 2732 | Керосин | 0,0000028 | 0,0000025 |

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 |
| Рено Дастер | Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | 1 | 1 | - |
| Форд Фокус | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | - |
| Шевроле Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 4 | 1 | - |
| Нива | Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | 1 | 1 | - |

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 ***MПР ik*** рассчитывается по формуле (1.1.1):

***M****ПР i* = **∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N****k* · ***D****Р* · 10-6, т/год (1.1.1)

где ***m****L ik* – пробеговый 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****Р* - количество расчётных дней.

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

***G****i* = **∑**kk=1***m****L ik* · ***L*** · ***N'****k* / 3600, г/c (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 |
| --- | --- | --- |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, дизель | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,88 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,143 | | Углерод (Сажа) | 0,06 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,214 | | Углерод оксид | 1 | | Керосин | 0,2 | | |
| Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин | |  |  | | --- | --- | | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,136 | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0221 | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,049 | | Углерод оксид | 6,6 | | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 1 | | |

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

Годовое выделение загрязняющих веществ ***M***, *т/год*:

Рено Дастер

***M****301* = 0,88 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,000011;

***M****304* = 0,143 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000018;

***M****328* = 0,06 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000008;

***M****330* = 0,214 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000027;

***M****337* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125;

***M****2732* = 0,2 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000025.

Форд Фокус

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000017;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000003;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000006;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000825;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125.

Шевроле Нива

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000068;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000011;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,0000025;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,00033;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 4 · 250 · 10-6 = 0,00005.

Нива

***M****301* = 0,136 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000017;

***M****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000003;

***M****330* = 0,049 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000006;

***M****337* = 6,6 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000825;

***M****2704* = 1 · 0,05 · 1 · 250 · 10-6 = 0,0000125.

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ ***G***, *г/с*:

Рено Дастер

***G****301* = 0,88 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000122;

***G****304* = 0,143 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,000002;

***G****328* = 0,06 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000008;

***G****330* = 0,214 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,000003;

***G****337* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139;

***G****2732* = 0,2 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000028.

Форд Фокус

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

Шевроле Нива

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

Нива

***G****301* = 0,136 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000019;

***G****304* = 0,0221 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000003;

***G****330* = 0,049 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000007;

***G****337* = 6,6 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000917;

***G****2704* = 1 · 0,05 · 1 / 3600 = 0,0000139.

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.

## ИЗАВ №6017 Неорганизованный

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) | 0,0015422 | 0,0049215 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0002506 | 0,0007997 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000972 | 0,0002774 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0003933 | 0,0012886 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00485 | 0,0137761 |
| 2732 | Керосин | 0,0017194 | 0,0051851 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **213**, переходного – **121**, холодного – **31**.

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 | | | | Экоконтроль | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час |
| ГАЗ-53 | Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | 5 | 5 | 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****ПР ik* · ***t****ПР* + ***m****L ik* · ***L****1* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 1*, *г* (1.1.1)

***M****2ik* = ***m****L ik* · ***L****2* + ***m****ХХ ik* · ***t****ХХ 2*, *г* (1.1.2)

где ***m****ПР ik* – удельный выброс ***i***-го вещества при прогреве двигателя автомобиля ***k***-й группы, *г/мин*;

***m****L ik* - пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***k***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

***m****ХХ ik* - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

***t****ПР* - время прогрева двигателя, *мин*;

***L****1*, ***L****2* - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

***t****ХХ 1*, ***t****ХХ 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'****ПР ik* = ***m****ПР ik* · ***K****i*, *г/мин* (1.1.3)

***m''****ХХ ik* = ***m****ХХ ik* · ***K****i*, *г/мин* (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 раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

***M***i*j* = **∑**kk=1***α****в*(***M****1ik* + ***M****2ik*)***N****k* · ***D****Р* · 10-6, *т/год* (1.1.5)

где ***α****в* - коэффициент выпуска (выезда);

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

***D****Р* - – 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***Т*i* + ***M***П*i* + ***M***Х*i*, *т/год* (1.1.6)

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

***G****i* = **∑**kk=1(***M****1ik* · ***N'****k* + ***M****2ik* · ***N''****k*) / 3600, *г/сек* (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 | | | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ki |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | П | Х | T | П | Х |
| Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель | | | | | | | | | |
|  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,256 | 0,384 | 0,384 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,232 | 1 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0416 | 0,0624 | 0,0624 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,0377 | 1 |
| Углерод (Сажа) | 0,012 | 0,0216 | 0,024 | 0,15 | 0,207 | 0,23 | 0,012 | 0,8 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,081 | 0,0873 | 0,097 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,081 | 0,95 |
| Углерод оксид | 0,86 | 1,161 | 1,29 | 4,1 | 4,41 | 4,9 | 0,54 | 0,9 |
| Керосин | 0,38 | 0,414 | 0,46 | 0,6 | 0,63 | 0,7 | 0,27 | 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°С | +5.. -5°С | -5.. -10°С | -10.. -15°С | -15.. -20°С | -20.. -25°С | ниже -25°С |
| Грузовой, 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.

ГАЗ-53

***M***Т*1* = 0,256 · 4 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 1,496 *г*;

***M***Т*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Т*301* = (1,496 + 0,472) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0020959 *т/год*;

***G***Т*301* = (1,496 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0005467 *г/с*;

***M***П*1* = 0,384 · 6 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 2,776 *г*;

***M***П*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***П*301* = (2,776 + 0,472) · 121 · 5 · 10-6 = 0,001965 *т/год*;

***G***П*301* = (2,776 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0009022 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,384 · 12 + 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 5,08 *г*;

***M***Х*2* = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;

***M***Х*301* = (5,08 + 0,472) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0008606 *т/год*;

***G***Х*301* = (5,08 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0015422 *г/с*;

***M*** = 0,0020959+0,001965+0,0008606 = 0,0049215 *т/год*;

***G*** = max{0,0005467; 0,0009022; 0,0015422} = 0,0015422 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,0416 · 4 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,2431 *г*;

***M***Т*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Т*304* = (0,2431 + 0,0767) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0003406 *т/год*;

***G***Т*304* = (0,2431 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000888 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0624 · 6 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,4511 *г*;

***M***П*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***П*304* = (0,4511 + 0,0767) · 121 · 5 · 10-6 = 0,0003193 *т/год*;

***G***П*304* = (0,4511 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0001466 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,0624 · 12 + 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,8255 *г*;

***M***Х*2* = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;

***M***Х*304* = (0,8255 + 0,0767) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0001398 *т/год*;

***G***Х*304* = (0,8255 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0002506 *г/с*;

***M*** = 0,0003406+0,0003193+0,0001398 = 0,0007997 *т/год*;

***G*** = max{0,0000888; 0,0001466; 0,0002506} = 0,0002506 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,012 · 4 + 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,075 *г*;

***M***Т*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Т*328* = (0,075 + 0,027) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0001086 *т/год*;

***G***Т*328* = (0,075 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000283 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0216 · 6 + 0,207 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,1623 *г*;

***M***П*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***П*328* = (0,1623 + 0,027) · 121 · 5 · 10-6 = 0,0001145 *т/год*;

***G***П*328* = (0,1623 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000526 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,024 · 12 + 0,23 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,323 *г*;

***M***Х*2* = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;

***M***Х*328* = (0,323 + 0,027) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0000543 *т/год*;

***G***Х*328* = (0,323 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,0000972 *г/с*;

***M*** = 0,0001086+0,0001145+0,0000543 = 0,0002774 *т/год*;

***G*** = max{0,0000283; 0,0000526; 0,0000972} = 0,0000972 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,081 · 4 + 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,445 *г*;

***M***Т*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Т*330* = (0,445 + 0,121) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0006028 *т/год*;

***G***Т*330* = (0,445 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0001572 *г/с*;

***M***П*1* = 0,0873 · 6 + 0,45 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,6498 *г*;

***M***П*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***П*330* = (0,6498 + 0,121) · 121 · 5 · 10-6 = 0,0004663 *т/год*;

***G***П*330* = (0,6498 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0002141 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,097 · 12 + 0,5 · 0,1 + 0,081 · 1 = 1,295 *г*;

***M***Х*2* = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;

***M***Х*330* = (1,295 + 0,121) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0002195 *т/год*;

***G***Х*330* = (1,295 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0003933 *г/с*;

***M*** = 0,0006028+0,0004663+0,0002195 = 0,0012886 *т/год*;

***G*** = max{0,0001572; 0,0002141; 0,0003933} = 0,0003933 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,86 · 4 + 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 4,39 *г*;

***M***Т*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Т*337* = (4,39 + 0,95) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0056871 *т/год*;

***G***Т*337* = (4,39 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0014833 *г/с*;

***M***П*1* = 1,161 · 6 + 4,41 · 0,1 + 0,54 · 1 = 7,947 *г*;

***M***П*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***П*337* = (7,947 + 0,95) · 121 · 5 · 10-6 = 0,0053827 *т/год*;

***G***П*337* = (7,947 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0024714 *г/с*;

***M***Х*1* = 1,29 · 12 + 4,9 · 0,1 + 0,54 · 1 = 16,51 *г*;

***M***Х*2* = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;

***M***Х*337* = (16,51 + 0,95) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0027063 *т/год*;

***G***Х*337* = (16,51 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,00485 *г/с*;

***M*** = 0,0056871+0,0053827+0,0027063 = 0,0137761 *т/год*;

***G*** = max{0,0014833; 0,0024714; 0,00485} = 0,00485 *г/с*.

***M***Т*1* = 0,38 · 4 + 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 1,85 *г*;

***M***Т*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Т*2732* = (1,85 + 0,33) · 213 · 5 · 10-6 = 0,0023217 *т/год*;

***G***Т*2732* = (1,85 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0006056 *г/с*;

***M***П*1* = 0,414 · 6 + 0,63 · 0,1 + 0,27 · 1 = 2,817 *г*;

***M***П*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***П*2732* = (2,817 + 0,33) · 121 · 5 · 10-6 = 0,0019039 *т/год*;

***G***П*2732* = (2,817 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0008742 *г/с*;

***M***Х*1* = 0,46 · 12 + 0,7 · 0,1 + 0,27 · 1 = 5,86 *г*;

***M***Х*2* = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;

***M***Х*2732* = (5,86 + 0,33) · 31 · 5 · 10-6 = 0,0009595 *т/год*;

***G***Х*2732* = (5,86 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0017194 *г/с*;

***M*** = 0,0023217+0,0019039+0,0009595 = 0,0051851 *т/год*;

***G*** = max{0,0006056; 0,0008742; 0,0017194} = 0,0017194 *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.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИЗАВ №0012 - Вентиляционная труба** | | | | | | |
| *Расчет произведен согласно протоколу испытаний* | | | | | | |
| *№ПВ-26/09/1/1 от 26.09.23 г.* | | | | | | |
| **Суммарные выбросы от ИЗАВ:** | | | | | | |
| Код | Название | | | | Масса выброса | |
| г/с | т/г |
| 2937 | *Пыль зерновая* | | | | 0,0156500 | 0,0354942 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ИВ 1 -ЗАВ-40** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Расчет выброса 2937 Пыль зерновая** | | | | | | |
| Параметры: | |  |  |  |  |  |
| G - фактический выброс i-го в-ва, г/с | | | | |  |  |
| G2735 = | 0,0156500 | г/с |  |  |  |  |
| Т – время работы, ч/год | | | **Расчетные формулы:** | | |  |
| Т = | 630 |  | *M(т/г)=G\*T\*3600/106* | | |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| M2937 = 0,01565\*630\*3600/106= | | | 0,0354942 | т/год |  |  |

## ИЗАВ №6018 Неорганизованный

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон (***K****4* = 0,005). 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: 0,5 (***K****3* = 1). Средняя годовая скорость ветра 0,5 м/с (***K****3* = 1).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000441 | 0,0000016 |

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета ОНД-86 должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет 1200 секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

| Загрязняющее вещество | | Мощность выброса из источника, г/с | |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование | до приведения | после приведения |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0000147 | 0,0000441 |

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 0,0979 т/час; Gгод = 0,9793 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность до 1% (***K****5* = 0,9). 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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*0.5 м/с = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,9 · 1 · 1 · 1 · 0,4 · 0,0979 · 106 / 3600 = 0,0000147 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1 · 0,005 · 0,9 · 1 · 1 · 1 · 0,4 · 0,9793 = 0,0000005 *т/год*.

## ИЗАВ №6019 Неорганизованный

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 без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон (***K****4* = 1). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м (***B*** = 0,7). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует (***K****9* = 1). Расчетные скорости ветра, м/с: 9 (***K****3* = 1,7). Средняя годовая скорость ветра 9 м/с (***K****3* = 1,7).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0026656 | 0,0008568 |

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета ОНД-86 должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет 1200 секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

| Загрязняющее вещество | | Мощность выброса из источника, г/с | |
| --- | --- | --- | --- |
| код | наименование | до приведения | после приведения |
| 2937 | Пыль зерновая | 0,0008885 | 0,0026656 |

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Исходные данные для расчета**

| Материал | Параметры | Одновременность |
| --- | --- | --- |
| Зерно (пшеница) | Количество перерабатываемого материала: Gч = 1,12 т/час; Gгод = 100 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: ***K****1* = 0,01. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: ***K****2* = 0,03. Влажность свыше 10 до 20% (***K****5* = 0,01). Размер куска 3-1 мм (***K****7* = 0,8). | - |

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):

***М****ГР* = ***K****1* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****ч* · 106 / 3600, *г/с* (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****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* · ***K****2* · ***K****3* · ***K****4* · ***K****5* · ***K****7* · ***K****8* · ***K****9* · ***B*** · ***G****год*, *т/год* (1.1.2)

где ***G****год* - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/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.

Зерно (пшеница)

***M****2937*9 м/с = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,7 · 1,12 · 106 / 3600 = 0,0008885 *г/с*;

***П****2937* = 0,01 · 0,03 · 1,7 · 1 · 0,01 · 0,8 · 1 · 1 · 0,7 · 100 = 0,0002856 *т/год*.

## 6. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НЕСТАЦИОНАРНОСТИ ВЫБРОСОВ

**Режимы работы ИЗАВ и их временные характеристики при нестационарности выбросов**

Таблица 6.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Режимы работы ИЗАВ и их временные характеристики при нестационарности выбросов** | | | | | |
| Номер ИЗАВ | Источник выделения (ИВ) | | | | № (код) режима ИЗАВ (присваивается в зависимости от времени работы ИВ, одинаков для одновременно работающих ИЗАВ) |
| Номер ИВ | Наименование ИВ | Описание режима работы ИВ | Время работы ИВ на конкретном режиме за период времени |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 1 Ток асфальтированный** | | | | | |
| 6001 | 01 | Выгрузка (пшеница) |  | 8 | 1 |
|  | 02 | Хранение (пшеница) |  | 24 |  |
|  | 03 | Загрузка (пшеница) |  | 8 |  |
|  | 04 | Выгрузка (ячмень) |  | 8 |  |
|  | 05 | Хранение (ячмень) |  | 24 |  |
|  | 06 | Загрузка (ячмень) |  | 8 |  |
|  | 07 | Выгрузка (подсолнечник) |  | 8 |  |
|  | 08 | Хранение (подсолнечник) |  | 24 |  |
|  | 09 | Загрузка (подсолнечник) |  | 8 |  |
|  | 10 | Выгрузка (лен) |  | 8 |  |
|  | 11 | Хранение (лен) |  | 24 |  |
|  | 12 | Загрузка (лен) |  | 8 |  |
|  | 13 | Выгрузка (чечевица) |  | 8 |  |
|  | 14 | Хранение (чечевица) |  | 24 |  |
|  | 15 | Загрузка (чечевица) |  | 8 |  |
|  | 16 | ДВС автотранспорта |  | 8 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 2 Ток крытый** | | | | | |
| 6002 | 01 | Выгрузка (пшеница) |  | 8 | 1 |
|  | 02 | Хранение (пшеница) |  | 24 |  |
|  | 03 | Загрузка (пшеница) |  | 8 |  |
|  | 04 | ДВС автотранспорта |  | 8 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 3 Зерносклад 1** | | | | | |
| 6003 | 01 | Выгрузка (чечевица) |  | 8 | 1 |
|  | 02 | Хранение (чечевица) |  | 24 |  |
|  | 03 | Загрузка (чечевица) |  | 8 |  |
|  | 04 | ДВС автотранспорта |  | 8 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 4 Зерносклад 2** | | | | | |
| 6004 | 01 | Выгрузка (ячмень) |  | 8 | 1 |
|  | 02 | Хранение (ячмень) |  | 24 |  |
|  | 03 | Загрузка (ячмень) |  | 8 |  |
|  | 04 | ДВС автотранспорта |  | 8 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 5 Зерносклад 3** | | | | | |
| 6005 | 01 | Выгрузка (лен) |  | 8 | 1 |
|  | 02 | Хранение (лен) |  | 24 |  |
|  | 03 | Загрузка (лен) |  | 8 |  |
|  | 04 | ДВС автотранспорта |  | 8 |  |
| **Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 6 ЗАВ-40** | | | | | |
| 0012 | 01 | ЗАВ-40 |  | 7 | 1 |
| 6018 | 02 | Выгрузка уловленной пыли |  | 1 | 1 |
| 6019 | 03 | Пересыпка (пшеницы) |  | 2 | 1 |
| **Площадка: 2 Площадка №2 Цех: 1 Мехмастерская** | | | | | |
| 0001 | 13 | Бензиновый генератор |  | 0 | 1 |
| 0002 | 14 | Бензиновый генератор |  | 0 | 1 |
| 0003 | 15 | Бензиновый генератор |  | 0 | 1 |
| 6006 | 01 | Стоянка спецтехники (открытая) |  | 1 | 1 |
| 6007п | 02 | ДВС автотранспорта |  | 1 | 1 |
| 6008 | 03 | Зарядка АКБ |  | 3 | 1 |
|  | 04 | Заточной станок |  | 1 |  |
|  | 05 | Перелив масла |  | 1 |  |
|  | 06 | Пресс 50 т |  | 1 |  |
|  | 07 | Стоянка спецтехники |  | 5 |  |
|  | 08 | ТО и ТР автотранспорта |  | 1 |  |
| 6009 | 09 | Сварочный пост |  | 4 | 1 |
| 6010 | 10 | Сверлильный станок |  | 1 | 1 |
|  | 11 | Заточной станок |  | 1 |  |
|  | 12 | Токарный станок |  | 1 |  |
| **Площадка: 3 Площадка №3 Цех: 1 Административное здание** | | | | | |
| 0004 | 01 | Котел Дон-60 |  | 24 | 1 |
| 0005 | 03 | Приготовление пищи, газовая печь |  | 4 | 1 |
| 6011 | 02 | Дезинфекция |  | 1 | 1 |
| 6012 | 04 | Пересыпка угля на склад |  | 1 | 1 |
|  | 05 | Хранение угля |  | 24 |  |
|  | 06 | Пересыпка угля со склада |  | 1 |  |
| 6013 | 07 | Пересыпка золы |  | 1 | 1 |
| 6014 | 08 | Выгребная яма |  | 24 | 1 |
| **Площадка: 4 Площадка №4 Цех: 1 Гараж** | | | | | |
| 6016 | 01 | Стоянка спецтехники |  | 5 | 1 |
|  | 02 | ТО и ТР автотранспорта |  | 1 |  |
| **Площадка: 4 Площадка №4 Цех: 2 Резервуарный парк** | | | | | |
| 0006 | 01 | Резервуар №13 (дизельное топливо) |  | 24 | 1 |
| 0007 | 02 | Резервуар №4 (дизельное топливо) |  | 24 | 1 |
| 0008 | 03 | Резервуар №5 (дизельное топливо) |  | 24 | 1 |
| 0009 | 04 | Резервуар №2 (дизельное топливо) |  | 24 | 1 |
| 0010 | 05 | Резервуар №6 (дизельное топливо) |  | 24 | 1 |
| 0011 | 06 | Резервуар №8 (АИ-92) |  | 24 | 1 |
| 6015 | 07 | ТРК №1 (дизельное топливо) |  | 2 | 1 |
|  | 08 | ТРК №2 (АИ-92) |  | 2 |  |
|  | 09 | ДВС автотранспорта |  | 4 |  |
| **Площадка: 5 Площадка №5 Цех: 1 автовесы** | | | | | |
| 6017 | 01 | ДВС автотранспорта |  | 8 | 1 |

**Характеристика одновременности работы оборудования при нестационарных выбросах**

Таблица 6.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Характеристика одновременности работы оборудования при нестационарных выбросах** | | | | | | |  |  |
| Цех | | Участок | | Источник выделения (ИВ) | | Номер режима (стадии) ИВ | Количество | | Коэффициент одновременности загрузки К0 | Номер ИЗАВ |
| Номер | Наименование | Номер | Наименование | Номер | Наименование | Всего | Одновременно работающих |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Площадка: 1 Площадка №1** | | | | | | | | | | |
| 1 | Ток асфальтированный | 0 |  | 01 | Выгрузка (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 02 | Хранение (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 03 | Загрузка (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 04 | Выгрузка (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 05 | Хранение (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 06 | Загрузка (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 07 | Выгрузка (подсолнечник) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 08 | Хранение (подсолнечник) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 09 | Загрузка (подсолнечник) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 10 | Выгрузка (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 11 | Хранение (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 12 | Загрузка (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 13 | Выгрузка (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 14 | Хранение (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 15 | Загрузка (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
|  |  | 0 |  | 16 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6001 |
| 2 | Ток крытый | 0 |  | 01 | Выгрузка (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6002 |
|  |  | 0 |  | 02 | Хранение (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6002 |
|  |  | 0 |  | 03 | Загрузка (пшеница) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6002 |
|  |  | 0 |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6002 |
| 3 | Зерносклад 1 | 0 |  | 01 | Выгрузка (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6003 |
|  |  | 0 |  | 02 | Хранение (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6003 |
|  |  | 0 |  | 03 | Загрузка (чечевица) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6003 |
|  |  | 0 |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6003 |
| 4 | Зерносклад 2 | 0 |  | 01 | Выгрузка (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6004 |
|  |  | 0 |  | 02 | Хранение (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6004 |
|  |  | 0 |  | 03 | Загрузка (ячмень) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6004 |
|  |  | 0 |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6004 |
| 5 | Зерносклад 3 | 0 |  | 01 | Выгрузка (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6005 |
|  |  | 0 |  | 02 | Хранение (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6005 |
|  |  | 0 |  | 03 | Загрузка (лен) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6005 |
|  |  | 0 |  | 04 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6005 |
| 6 | ЗАВ-40 | 0 |  | 01 | ЗАВ-40 | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0012 |
|  |  | 0 |  | 02 | Выгрузка уловленной пыли | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6018 |
|  |  | 0 |  | 03 | Пересыпка (пшеницы) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6019 |
| **Площадка: 2 Площадка №2** | | | | | | | | | | |
| 1 | Мехмастерская | 0 |  | 01 | Стоянка спецтехники (открытая) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6006 |
|  |  | 0 |  | 02 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6007п |
|  |  | 0 |  | 03 | Зарядка АКБ | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 04 | Заточной станок | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 05 | Перелив масла | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 06 | Пресс 50 т | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 07 | Стоянка спецтехники | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 08 | ТО и ТР автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6008 |
|  |  | 0 |  | 09 | Сварочный пост | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6009 |
|  |  | 0 |  | 10 | Сверлильный станок | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6010 |
|  |  | 0 |  | 11 | Заточной станок | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6010 |
|  |  | 0 |  | 12 | Токарный станок | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6010 |
|  |  | 0 |  | 13 | Бензиновый генератор | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0001 |
|  |  | 0 |  | 14 | Бензиновый генератор | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0002 |
|  |  | 0 |  | 15 | Бензиновый генератор | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0003 |
| **Площадка: 3 Площадка №3** | | | | | | | | | | |
|  |  | 0 |  | 01 | Котел Дон-60 | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0004 |
|  |  | 0 |  | 02 | Дезинфекция | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6011 |
|  |  | 0 |  | 03 | Приготовление пищи, газовая печь | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0005 |
|  |  | 0 |  | 04 | Пересыпка угля на склад | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6012 |
|  |  | 0 |  | 05 | Хранение угля | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6012 |
|  |  | 0 |  | 06 | Пересыпка угля со склада | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6012 |
|  |  | 0 |  | 07 | Пересыпка золы | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6013 |
|  |  | 0 |  | 08 | Выгребная яма | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6014 |
| **Площадка: 4 Площадка №4** | | | | | | | | | | |
|  |  | 0 |  | 01 | Стоянка спецтехники | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6016 |
|  |  | 0 |  | 02 | ТО и ТР автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6016 |
| 2 | Резервуарный парк | 0 |  | 01 | Резервуар №13 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0006 |
|  |  | 0 |  | 02 | Резервуар №4 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0007 |
|  |  | 0 |  | 03 | Резервуар №5 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0008 |
|  |  | 0 |  | 04 | Резервуар №2 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0009 |
|  |  | 0 |  | 05 | Резервуар №6 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0010 |
|  |  | 0 |  | 06 | Резервуар №8 (АИ-92) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 0011 |
|  |  | 0 |  | 07 | ТРК №1 (дизельное топливо) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6015 |
|  |  | 0 |  | 08 | ТРК №2 (АИ-92) | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6015 |
|  |  | 0 |  | 09 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6015 |
| **Площадка: 5 Площадка №5** | | | | | | | | | | |
| 1 | автовесы | 0 |  | 01 | ДВС автотранспорта | 1 | 1 | 1 | 1,0000000 | 6017 |
| К0 - коэффициент одновременности загрузки оборудования, определяется как отношение значений в графе 9 к значениям в графе 8 (графа 9 / графа 8) | | | | | | | | | | | |

## 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ ((ред. от 21.11.2011, с изм. от 07.12.2011) "Об охране окружающей среды".
2. Федеральный закон РФ от 4 мая 1999 № 96 — ФЗ (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 31.12.2005 № 199-ФЗ, от 21.11.2011 № 331-ФЗ) «Об охране атмосферного воздуха».
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), Санкт-Петербург, 2012.
4. Перечень методик, используемых в 2021 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух (10 издание) СПб, НИИ Атмосфера, 2015 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера о присвоении кодов от 10.03.2021 № 10-2-180/21-0;
7. Письмо НИИ Атмосфера о присвоении кодов от 16.03.2021 № 10-2-201/21-0;
8. Приказ Минприроды РФ от 19.11.2021 N 871 «Об утверждении порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки».
9. [СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"](https://docs.cntd.ru/document/573500115#6560IO).
10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 – «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
11. Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 июля 2015 г. N 1316-р).
12. Приказ №273 от 06.06.2017 г. «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
13. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001
14. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998
15. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
16. Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999
17. Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.
18. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом)», М., НИИАТ, 1992 г.

## 