

**Проект нормативов предельно допустимых выбросов
(ПДВ) (Корректировка)
для ТОО «ЭкоТрансЛогистик»**

Директор
ТОО «ЭкоТрансЛогистик»



[Handwritten signature]

С.А.Мамедова

Директор ТОО «ECO project of city»



[Handwritten signature]

Т.А.Филиппова



г. Павлодар , 2022 г.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ ПРОЕКТА

ТОО «ECO project of city»

Государственная лицензия №01785Р от 8.10.2015 г.

Адрес: 140000, г. Павлодар, ул. Гагарина, д.76, кв. 61

Контактный телефон: 87773177502,87768002512

Разработчики:

Директор

Филиппова Татьяна Александровна

Исполнитель

Исаева Мария Тимуровна

АНОТАЦИЯ

Настоящая корректировка выполнена в связи с изменением количества источников загрязнения атмосферного воздуха, а именно с установкой печи инсинератора марки «Веста Плюс» ПИр-0,5 К.

В результате инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятии предполагается 2 источника загрязнения атмосферы из них: 1 организованный и 1 неорганизованный источник выброса загрязняющих веществ. Раннее установленная, мобильная, мусоросжигательная печь медицинских отходов (инсинераторе) «Inciner 8» (Англия), модель А 400 Sec., использоваться не будет.

Всего от деятельности ТОО «ЭкоТрансЛогистик» в атмосферу выделяются 9 загрязняющих веществ:

- ✚ Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
- ✚ Азот (II) оксид (Азота оксид)
- ✚ Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)
- ✚ Углерод (Сажа, Углерод черный)
- ✚ Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
- ✚ Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
- ✚ Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор
- ✚ Керосин
- ✚ Взвешенные частицы.

Эффектом суммации обладают следующие вещества:

- ✚ Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- ✚ Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- ✚ Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Объем выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферного воздуха с учетом корректировки составляет - 1,41035 тонн в год, из них:

Твердые: 0,4475 тонн в год.

Газообразные, ж и д к и е: 0,96285 тонн в год.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились на ПЭВМ по унифицированной программе Эра, согласованной к применению в установленном порядке с МООС РК.

На начальном этапе расчетов выполнена оценка значимости вредных веществ и групп суммаций с точки зрения загрязнения атмосферы, которая показала целесообразность проведения детальных расчетов по 4 веществам.

Сформулированы предложения по установлению нормативов ПДВ на все последующие годы для всех рассматриваемых источников и вредных веществ.

Разработан план-график контроля за соблюдением установленных нормативов ПДВ для всех источников ТОО «ЭкоТрансЛогистик», предусматривающий контроль непосредственно на источниках. Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан предприятие относится к 2 категории.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Общие сведения о предприятии	6
2. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха	7
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	7
2.1.1 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы»	9
2.1.2. Характеристика залповых выбросов	9
2.1.3. Перспектива развития предприятия	9
2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	10
2.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	11
2.3.1 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	12
2.3.2 Характеристика аварийных выбросов	12
3. Расчеты загрязнения атмосферы и предложения по нормативам ПДВ	16
3.1. Критерии качества атмосферного воздуха	16
3.2. Расчеты загрязнения приземного слоя воздуха на ЭВМ	17
3.2.1. Организация расчетов	17
3.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов предприятия на атмосферный воздух и оценка их достаточности	19
3.4. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	20
4 Установление размера СЗЗ	
4.1 Озеленение и благоустройство СЗЗ	21
5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	21
6. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	22
Список использованных источников	
Приложения:	
Приложение 1. Государственная лицензия в области экологического проектирования и нормирования.	

ВВЕДЕНИЕ

Разработка и установление нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) для рассматриваемого объекта, осуществляется в соответствии с:

- Экологическим кодексом РК;
- Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө.
- Методологией проведения инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников;
- РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу для предприятий Республики Казахстан», Алматы, 1997г.
- Общегосударственным нормативным документом ОНД-86 [5] и другой общегосударственной нормативной и методической документацией [1-8].

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Реквизиты предприятия:

ТОО «ЭкоТрансЛогистик»
РК, 140005 г. Павлодар, Лебяженская 23.
БИН 100640013945
ИИК KZ244322203398D00005
БИК VTBAKZKZ в ДО АО
«Банк ВТБ(Казахстан)
Тел: 8 (7182) 20-37-07,
Сот. 8 701 532 60 40

Основной вид деятельности – утилизация медицинских отходов термическим методом.

Предприятие ТОО «ЭкоТрансЛогистик» расположено по адресу г. Павлодар, ул. Транспортная, 1/6 на субарендованном земельном участке ИП Белоус О.Г, с кадастровым номером 14-218-139-039 площадью 0,531 га, целевое назначение которого – размещение и обслуживание производственной базы.

С северной части предприятия на расстоянии 40 метров находятся законсервированные помещения, с южной стороны на расстоянии 120 метров находится строительная организация «Экостройсервис», с западной стороны на расстоянии 60 метров находится гаражи ТОО «Айнара», с восточной стороны на расстоянии 90 метров находится частная собственность.

Ближайший жилой массив находится в западном направлении на расстоянии не менее 2000 м.

Лесов, сельскохозяйственных угодий, дачных участков, особо охраняемых природных территорий в радиусе 1000 метров от территории предприятия нет.

Ситуационная карта-схема расположения предприятия с источниками загрязнения атмосферного воздуха представлена в Приложении 4.

Режим работы - 8-ми часовой рабочий день, пятидневная рабочая неделя. Численность персонала – 3 человека.

Теплоснабжение предприятия не предусмотрено.

Электроснабжение предприятия предусмотрено от инженерных городских сетей.

Водоснабжение и водоотведение объекта предусмотрено от городских инженерных сетей на территории арендодателя. Для хозяйственно-бытовых нужд используется централизованное водоснабжение, для питьевых нужд установлен кулер.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Печь-инсинератор «Веста-Плюс» с ручной загрузкой. Предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.



Печь выполнена в форме L-образной конструкции и состоит из двух топок — горизонтальной и вертикальной (дожигательной камеры). В горизонтальной топке происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, где температура достигает 1000 градусов Цельсия. В вертикальной топке (дожигательной камере) за

счет естественного притока воздуха температура увеличивается на 200 - 300 градусов и происходит процесс дожигания несгоревших частиц, что значительно уменьшает выбросы в атмосферу. Конструкция печи с горизонтальной загрузкой позволяет регулировать процесс утилизации, не используя форсунки на жидком топливе, что значительно экономит расход топлива.

Печь позволяет полностью обезвредить и утилизировать отходы, благодаря воздействию на них высоких температур в процессе уничтожения и дальнейшей обработке в камере дожига. После процесса сжигания остаётся минимальное количество пепла, что не требует дальнейшего дожига отходов.

Показатели инсинератора марки «Веста Плюс» ПИр-0,5 К

Наименование показателя	Характеристика
	ПИр – 0,5 К
Рабочая температура в топочном блоке, °С: над колосниковой решёткой на выходе из топки (камера дожига)	900-1000 1200
Вид топлива	Уголь, жидкое и газообразное
Выход печи в номинальный рабочий режим, мин	20 - 30
Масса установки, т, не более	2
Объём топочной камеры, м ³ , не менее	0,5
Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	4
Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	219
Производительность, кг в сутки	до 1000 кг
Габаритные размеры инсинератора длина ширина высота (без газоотводной трубы)	2,0 м 0,8 м 1,8 м



Для очистки воздуха от сухой пыли, очистки газов от тяжелых частиц образованных при термическом обезвреживании материалов предусмотрена система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГС – 01.

Система газоочистки СГС – 01 - воздухоочиститель, используемый в промышленности для очистки газов или жидкостей от взвешенных частиц. Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

Не следует устанавливать его для очистки воздуха от волокнистой и слипающейся пыли. Эффективность работы СГС – 01 равна 90%.

СГС – 01 очищают воздух и газы от взвешенных в них частиц пыли, которая выделяется при сушке, обжиге, агломерации, а также в различных помольных и дробильных установках, при транспортировании сыпучих материалов, а также летучей золы при сжигании топлива, горючих материалов. Принцип действия простейшего противоточного циклона таков: поток запылённого газа вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках аппарата, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбора пыли (на рисунке не показан). Очищенный от пыли газовый поток затем движется снизу вверх и выводится из циклона через соосную выхлопную трубу.

Источниками выброса загрязняющих веществ от предприятия являются:

Организованный источник 0001. Мусоросжигательная печь.

Годовой фонд рабочего времени инсинератора – 1960 часов в год, 8 ч/сутки. Расход топлива (дизель) – 4 л/ч. Необходимое количество, для сжигания отходов, дизельного топлива находится в герметичном баке, к которому присоединены трубы, по которым топливо поступает в камеру печи. Хранение топлива на территории предприятия не происходит, так как это противоречит безопасности использования инсинератора. Годовой объем сжигаемых медицинских отходов составляет 200 тонн. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу производится через трубу на высоте 4 м, диаметр трубы 0,2 м.

Неорганизованный источник 6002. Открытая стоянка автотранспорта.

В наличии имеется 1 один грузовой автомобиль марки ГАЗ 3302, 2007 г выпуска, работающий на дизельном топливе.

В целях обеспечения соблюдения на предприятии требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 (далее – Санитарные правила). в помещении предусмотрена комната персонала, кладовая для уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств. В производственном цехе предусмотрена комната для сортировки и временного хранения медицинских

отходов, оборудованная приточно-вытяжной вентиляцией, холодильным оборудованием, холодильником для хранения биологических отходов, отдельными стеллажами, контейнерами для сбора пакетов с мед. отходами, весами, умывальником и бактерицидной лампой.

Перевозка медицинских отходов происходит на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке, в соответствии с п. 86 Санитарных правил.

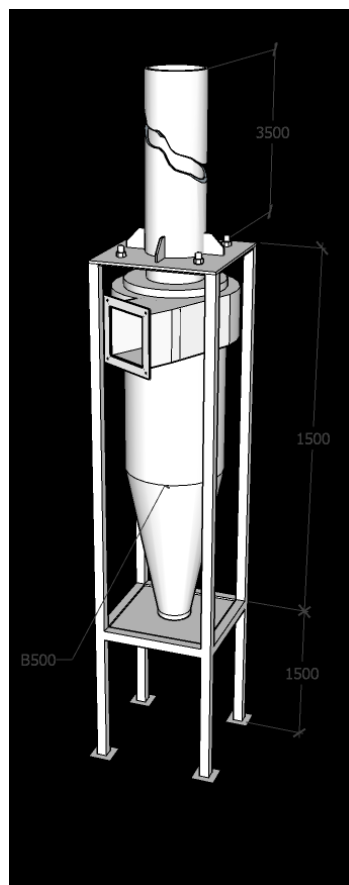
Пол, стены, потолок помещений для временного хранения медицинских отходов гладкие, без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам. На местах обезвреживания медицинских отходов соблюдаются условия личной гигиены.

2.1.1. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

Система газоочистки СГС – 01 - воздухоочиститель, используемый в промышленности для очистки газов или жидкостей от взвешенных частиц. Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

Не следует устанавливать его для очистки воздуха от волокнистой и слипающейся пыли. Эффективность работы СГС – 01 равна не более 90%.

СГС – 01 очищают воздух и газы от взвешенных в них частиц пыли, которая выделяется при сушке, обжиге, агломерации, а также в различных помольных и дробильных установках, при транспортировании сыпучих материалов, а также летучей золы при сжигании топлива, горючих материалов. Принцип действия простейшего противоточного циклона таков: поток запылённого газа вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках аппарата, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбора пыли (на рисунке не показан). Очищенный от пыли газовый поток затем движется снизу вверх и выводится из циклона через соосную выхлопную трубу.



СГС - 01 изготавливаются левого и правого исполнения. Они могут устанавливаться как на всасывающей линии вентилятора, так и на нагнетании. В зависимости от этого одиночный циклон комплектуется с улиткой на выходе очищенного воздуха или зонтом. При очистке воздуха от абразивной пыли, вызывающей износ крыльчаток вентилятора, циклоны рекомендуется устанавливать перед вентилятором.

2.1.2. Характеристика залповых выбросов

Залповые выбросы на рассматриваемом объекте не предусмотрены регламентом. Аварийные выбросы отсутствуют.

2.1.3. Перспектива развития предприятия

Перспектива развития предприятия данной площадки не предполагает установку нового оборудования.

2.1.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологии очистки газов, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В таблице-1 приведены наименования загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от предприятия.

Для всех веществ приведены значения предельно допустимой максимально разовой концентрации (ПДК_{м.р.}), значения предельно допустимой среднесуточной концентрации (ПДК_{с.с.}).

В графе 6 указан класс опасности для каждого из веществ, имеющих ПДК_{м.р.} или ПДК_{с.с.}, в графе 8 даны количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год), исходя из фактического усредненного времени работы объекта в целом, его сменности, а также загрузки оборудования и продолжительности технологических процессов.

Критерии качества атмосферного воздуха определялись в соответствии с «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Таблица 1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК _{м.р.} мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,03293	0,213865
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,005348	0,0347532
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,00523	0,0369
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0003944	0,0002225
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,063067	0,4403907

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,02937	0,166358
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0109	0,0769
2732	Керосин (654*)			1,2		0,00116	0,0006984
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,634	0,4475
	В С Е Г О :					0,7823994	1,417588

2.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Исходными данными для заполнения таблицы 2- «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ» в части оценки существующего положения послужили данные инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, проведенной в приложении 5. При инвентаризации данные о выбросах получены с использованием расчетных методов, согласованных в установленном порядке и обязательных к применению для всех природопользователей на территории РК при осуществлении производственного экологического контроля и государственного контроля выбросов.

Исходя из требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө, [2], ОНД-86 [5] и других методических документов был проанализирован режим работы источников загрязнения атмосферы в целях определения суммарного разового выброса от всех источников в г/с, соответствующего наиболее неблагоприятному из имеющихся место условий выбросов для предприятия в целом. При инвентаризации и подготовке исходных данных для оценки влияния выбросов предприятия на загрязнение атмосферы было обращено внимание на учет стационарности выбросов во времени и степени одновременности работы однотипных технологических объектов. Высота существующих источников выброса и площади определялась натурными замерами с помощью рулетки металлической по ГОСТ 7502. Расчет валовых и секундных выбросов проведен по действующим методикам РК.

В таблице 2 представлены данные о параметрах выбросов на существующее положение и сроков достижения ПДВ. Основой для получения значений величин ПДВ, вошедших в таблицах послужили результаты расчетов загрязнения атмосферы на существующее положение и последующие расчеты загрязнения атмосферы на перспективу.

2.3.1 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Получение исходных данных для оценки степени влияния выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух осуществлялось на основе Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Данные, представленные заказчиком для разработки нормативов ПДВ содержащие

информацию о качестве и количестве технологического оборудования и годового фонда времени работы оборудования представлены в приложении 6.

Расчет валовых и секундных выбросов проведен на существующее положение на основании уточненных исходных данных по годовому расходу топлива и баланса рабочего времени, а также технических характеристик источников выделения загрязняющих веществ (Приложение 7) по действующим методикам РК:

1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2007 г.

2 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө

3 РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан», Алматы, 1997г.

4 «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168

5 ОНД -86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», включена в перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС №324 от 27 октября 2006 г.

6 «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

7 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

8 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года №237.

9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2.3.2 Характеристика аварийных выбросов

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть в результате хозяйственной деятельности ТОО «ЭкоТрансЛогистик» и негативно повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные природные катаклизмы-наводнения, землетрясения и т.п.

Аварийные ситуации могут иметь место в случае пролива отработанных или неиспользованных горюче - смазочных материалов, сверхнормативном накоплении отходов вблизи открытого огня, в результате прогара стенок зоны дожига или пода печи.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии осуществляется контроль за технологическим процессом, профилактический осмотр и ремонт оборудования, организационно-технологические мероприятия обуславливающие бесперебойные поставки электроэнергии, обучение персонала, размещение ГСМ и отходов в специально отведенном месте вдали от огня. Технологическим процесс работы мусоросжигательной печи предусматривает остановку печи в случае падения температуры в зоне горения ниже 1300 °С.

Залповые выбросы вредных веществ в атмосферу не предусмотрены регламентом.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 2

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
001		Мусоросжигательная печь	1	1960	Дымовая труба	0001	4	0,2	2,53	0,1788356	1500	20	1		
002		ДВС	1	102	Выхлопная труба	6002	2				15	15	-20	4	6

ТОО «ECO project of city»

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Система газоочистки СГС – 01	Взвешенные частицы (116)		90	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03005	1612,892	0,212	2022
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00488	261,927	0,03445	2022
				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,00523	280,713	0,0369	2022
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0624	3349,233	0,44	2022
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,02304	1236,64	0,1626	2022
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0109	585,042	0,0769	2022
				2902	Взвешенные частицы (116)	0,634	34029,062	0,4475	2022
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00288		0,001865	2022
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000468		0,0003032	2022
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003944		0,0002225	2022
				0330	Сера диоксид	0,000667		0,0003907	2022
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00633		0,003758	2022
				2732	Керосин (654*)	0,00116		0,0006984	2022

3. РАСЧЕТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ПДВ

3.1. Критерии качества атмосферного воздуха.

Основным критерием оценки качества атмосферного воздуха населенных мест являются предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. ПДК в свою очередь подразделяются на максимально разовые (ПДКм.р.) и среднесуточные (ПДКс.с.). В случае отсутствия установленных нормативов ПДК в расчетах используются значения ориентировочных безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установлены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»

Для оценки допустимого воздействия предприятия на окружающую среду должны быть соблюдены следующие условия на границе СЗЗ:

$$C/ПДК \leq 1,$$

В жилой зоне, а также мест большого скопления людей (зон отдыха, рекреационных зон и т.п.) требуется выполнение соотношения:

$$C/ПДК \leq 0,8,$$

где С – расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое атмосферы от всех источников.

Расчеты «С» должны проводиться для разовых концентраций, осредненных за 20-30 мин. Для веществ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, используется приближенное соотношение между максимальными значениями разовых и среднегодовых концентраций и требуется, чтобы выполнялось следующее условие:

$$0,1C \leq ПДКс.с$$

Кроме того, при расчетах загрязнения атмосферы учитываются группы суммаций для ряда загрязняющих веществ, которые ограничивают применение гигиенических нормативов согласно формуле:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1,0$$

где: C_1, C_2, \dots, C_n – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ – предельно допустимые концентрации тех же веществ.

При определении приземных концентраций от организованных источников согласно п.п 20 п 1 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 11 декабря 2013 года № 379-Ө применялся

безразмерный коэффициент $F=1$ учитывающий скорость оседания твердых частиц.

Величины $C_{n,j}$ рассчитываются по формулам ОНД-86 [5] (с применением согласованных в установленном порядке программ расчета загрязнения атмосферного воздуха ЭРА версии 2.0) по данным о параметрах источников выброса, приведенным в таблице 2 настоящего проекта, и данным о характеристиках рассеивания загрязняющих веществ в воздушном бассейне г.Павлодар. Значения этих характеристик приведены в табл. 3

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

Таблица 3

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-23
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9
СВ	9
В	8
ЮВ	11
Ю	18
ЮЗ	15
З	20
СЗ	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

3.2. Расчеты загрязнения приземного слоя воздуха на ЭВМ.

3.2.1 Организация расчетов.

Для того, чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем 5 веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности рассматриваемого объекта. Такая оценка делается расчетным путем на основании расчетной схемы нормативной методики ОНД-86 [5], с помощью унифицированной программы ЭРА версии 2.5, согласованной в установленном порядке.

При проведении расчетов был задан параметр целесообразности расчетов в соответствии с п. 5.21 ОНД-86 и Приложения №18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»

Целесообразность проведения расчетов загрязнения атмосферы обязательна для всех загрязняющих веществ, для которых выполняется условие на п.5.21. ОНД-86:

$$\frac{M}{ПДК} > \Phi ;$$

$$\Phi = 0,01\bar{H} \text{ при } \bar{H} > 10 \text{ м ,}$$

$$\Phi = 0,1 \text{ при } \bar{H} \leq 10 \text{ м .}$$

где М (г/с) - суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, включая вентиляционные источники и неорганизованные выбросы; ПДК (мг/м³) - максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

\bar{H} (м) - средневзвешенная по предприятию высота источников.





В таблице 4 приведены уровни загрязнения атмосферы веществами, расчетные концентрации которых составили более 0,1 ПДК, что подтверждает целесообразность проведения расчетов рассеивания по четырем веществам.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,005348	3,825	0,0134	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	0,2	0,1		0,00523	4	0,0262	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		0,0003944	2	0,0026	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,02937	3,5689	0,0059	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0,00116	2	0,001	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,634	4	1,268	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,03293	3,8251	0,1647	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,5	0,05		0,063067	3,9788	0,1261	Да

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		0,0109	4	0,545	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Нi} \cdot \text{Мi}) / \text{Сумма}(\text{Мi})$, где Нi - фактическая высота ИЗА, Мi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

Таким образом, исходя из таблицы, проведение детальных расчетов целесообразно по следующим веществам:

-  Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
-  Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
-  Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
-  Взвешенные частицы (116)

3.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов предприятия на атмосферный воздух и оценка их достаточности

Результаты расчетов полей максимальных приземных концентраций на существующее положение свидетельствуют о соблюдении гигиенических критериев качества атмосферного воздуха населенных мест в связи с чем, мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов не разрабатываются.

3.4. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ)

В таблице 5 предложены нормативы ПДВ для источников загрязнения атмосферы ТОО «ЭкоТрансЛогистик» по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на существующее положение (2022 г.) и на срок действия проекта нормативов ПДВ (2022гг. – 2028г). При составлении этой таблицы учитывались, стационарность выбросов во времени, анализ результатов расчетов на ЭВМ максимальных приземных концентраций на существующее положение и перспективу. В таблице 5 предложены нормативы ПДВ в разрезе каждого выбрасываемого загрязняющего вещества в целом для предприятия.

Таким образом, нормативы ПДВ определены для 7 веществ выбрасываемых в атмосферу от предприятия.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ

Таблица 5

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2028 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	11
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,03005	0,212	0,03005	0,212	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,00488	0,03445	0,00488	0,03445	2022
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,00523	0,0369	0,00523	0,0369	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,0624	0,44	0,0624	0,44	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,02304	0,1626	0,02304	0,1626	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,0109	0,0769	0,0109	0,0769	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Площадка для утилизации отходов	0001			0,634	0,4475	0,634	0,4475	2022
Всего по предприятию:				0,7705	1,41035	0,7705	1,41035	
Т в е р д ы е:				0,634	0,4475	0,634	0,4475	
Газообразные, ж и д к и е:				0,1365	0,96285	0,1365	0,96285	

4 УСТАНОВЛЕНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Согласно Экологическому кодексу РК в целях охраны условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений, животных и других организмов вокруг промышленных зон и объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, создаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ).

По санитарной классификации производственных объектов рассматриваемый объект относится согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан (статья 40) – к 2 категории, III классу.

Общая площадь СЗЗ составляет 282 740 м², из них площадь застроенной территории составляет 206 480 м², территория движения автотранспорта -45 600 м², территория свободная от застройки 35 650 м².

В границах СЗЗ ТОО «ЭкоТрансЛогистик» отсутствуют объекты фармацевтической, пищевой отраслей, а так же комплексы водопроводных сооружений.

Согласно требованиям Санитарных правил, измерениям физических факторов, а также проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы размер санитарно-защитной зоны предприятия принят 300 м, где превышений 1,0 ПДК не наблюдается.

4.1 Озеленение и благоустройство СЗЗ

На характер и состав растительного и животного мира рассматриваемой территории оказывают влияние ряд факторов, таких как:

- неустойчивость погодных условий от года к году (когда сравнительно влажные прохладные годы сменяются резко засушливыми и жаркими);
- неустойчивость режима выпадения осадков (из-за неравномерности распределения стока по сезонам и от года к году);
- бедность текущими водами;
- длительная антропогенная нагрузка.

На территории субарендованного земельного участка с разрешения субарендодателя желательно провести озеленение СЗЗ посадкой древесно-кустарниковых насаждений. Озеленение рекомендуется выполнить на максимально возможной площади, свободной от подъездных путей, плиточного и бетонированного покрытия, с учетом соблюдения требований противопожарной защиты и обеспечения доступности инженерных коммуникаций для обслуживания. Существующие объекты озеленения максимально сохраняются.

Согласно, Санитарных правил № 237 «Санитарно-эпидемиологических требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» СЗЗ для предприятий III класса - предусматривает озеленение не менее 50 %.

Исходя из того, в границах СЗЗ, территория свободная от застройки составляет 35 650 м² выполнить указанный удельный вес озеленения площади СЗЗ (50%) и

самой производственной территории не представляется возможным. Непосредственно в месте расположения установки заказчиком будут предусмотрено благоустройство участка (газон, клумбы с цветами).

Озеленения санитарно-защитной зоны осуществляется с учетом характера промышленных загрязнений, а также местных природно-климатических и топографических условий.

Растения, используемые для озеленения санитарно-защитных зон, эффективные в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами.

На предприятие отдается предпочтение созданию смешанных древесно-кустарниковых насаждений, обладающих большой биологической устойчивостью. Древесные породы подобраны исходя из природно-климатических особенностей.

На территории природоохранными мероприятиями предусмотрены работы по благоустройству и озеленению территории СЗЗ. Согласно им предприятием планируется высадка 15 саженцев ежегодно.

В районе расположения предприятия редких, исчезающих и занесенных в «Красную книгу» видов животных не обитает. Редких и исчезающих видов растений в районе рассматриваемого предприятия нет, лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют. В зоне влияния, угрозы редким и исчезающим видам растений нет.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными условиями составляют в прогностических подразделениях РГП «Казгидромет».

В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая степень неблагоприятных метеорологических условий.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы (степени).

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%.

Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях,

когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1 -го режима без снижения мощности производства. При неблагоприятных метеорологических условиях 2 и 3 степени рекомендуется приостановить работы на открытом воздухе.

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ

Контроль за достижением и соблюдением установленных нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК. Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами. Контроль осуществляется с привлечением сторонней организации посредством инструментальных замеров один раз в квартал по источнику 0001, аккредитованной лабораторией.

План-График контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Таблица 6

Утверждаю:
Директор
ТОО «ЭкоТрансЛогистик»
_____ С.А. Мамедова
«__» _____ 2022 год

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Площадка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Раз в квартал		0,03005	1612,892	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,00488	261,927		
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)			0,00523	280,713		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0624	3349,233		
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)			0,02304	1236,64		
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)			0,0109	585,042		
		Взвешенные частицы (116)			0,634	34029,062		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- 2 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө
- 3 РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан», Алматы, 1997г.
- 4 «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168
- 5 ОНД -86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», включена в перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС №324 от 27 октября 2006 г.
- 6 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- 7 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- 8 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года №237.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба печи
Источник выделения N 0001 02, Печь-инсертатор

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.1$

Время работы установки, час/год, $T = 1960$

Температура газов, град. С, $TR = 1500$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.1$

Наименование компонента: Медицинские отходы

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Бумага	27.7	3.7	26.3	0.16	0.14	15	25	9.49	0.28
Пищевые отходы	12.6	1.8	8	0.95	0.15	4.5	72	3.43	0.29
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0.045
Древесина	40.5	4.8	33.8	0.1		0.8	20	14.48	0.025
Отсев	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.088
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.04
Зола, шлак	25.2	0.45	0.7		0.45	63.2	10	8.65	0.042
Кожа, резина	65	5	12.6	0.2	0.67	11.6	5	25.79	0.02
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.1
Стекло, металл, камни						100			0.07

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 21.75 \cdot (100 / 100) = 21.75$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 32.7 \cdot (100 / 100) = 32.7$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.1604 \cdot (100 / 100) = 0.1604$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 8.8 \cdot (100 / 100) = 8.8$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $ASM = 21.75$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WSM = 32.7$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SSM = 0.1604$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QSM = 8.8$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AYH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 1500) / 273 = 6.5$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $VI = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.1 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (8.8 + 6 \cdot 32.7) / 1000 + 0.0124 \cdot 32.7) \cdot 6.5 = 0.121$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AYH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1 - NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((21.75 + 4 \cdot (8.8 / 32.7)) / 100) \cdot 0.1 \cdot (1 - 0) = 2.283$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 2.283 / 3.6 = 0.634$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 2.283 \cdot 1960 / 10^3 = 4.475$

Расчет выбросов оксидов серы

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $BI = B \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1000 = 100$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot BI \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 100 \cdot 0.1604 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 0.2246$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 0.2246 / 3.6 = 0.0624$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 0.2246 \cdot 1960 / 10^3 = 0.44$

Расчет выбросов оксида углерода

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $BI = B \cdot T = 0.1 \cdot 1960 = 196$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (8.8 \cdot 1000)) / 1018 = 0.864$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BI \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.864 \cdot 196 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.1626$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.1626 \cdot 10^6) / (1960 \cdot 3600) = 0.02304$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1626$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.1 \cdot 8.8 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.1352$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $GI = M / 3.6 = 0.1352 / 3.6 = 0.03756$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $MI = M \cdot T / 10^3 = 0.1352 \cdot 1960 / 10^3 = 0.265$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.03756 = 0.03005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.265 = 0.212$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.03756 = 0.00488$

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.265 = 0.03445$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot VI \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.121 \cdot 0.012 = 0.00523$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = 0.00523$

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 1960 \cdot 0.00523 = 0.0369$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot VI \cdot CF = 3.6 \cdot 0.121 \cdot 0.025 = 0.0109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = 0.0109$

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 1960 \cdot 0.0109 = 0.0769$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.03005	0.212	0.212
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00488	0.03445	0.03445
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00523	0.0369	0.0369
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0624	0.44	0.44
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02304	0.1626	0.1626
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0109	0.0769	0.0769
2902	Взвешенные частицы (116)	0.634	4.475	0.4475

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 05, Работа автотранспорта**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
ГАЗ-33021-014	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 5$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 180$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$LIN = 1$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 1$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 1$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 1$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 1$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 1$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 3.87$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 10.4$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.001872$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 10.4$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00578$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 1.906$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.906 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000343$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 1.906$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.906 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001059$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.48 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.001166$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.48 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0036$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001166 = 0.000933$

Максимальный разовый выброс,г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0036 = 0.00288$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001166 = 0.0001516$

Максимальный разовый выброс,г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0036 = 0.000468$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.641$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.641 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001154$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.641$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.641 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000356$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.441 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 1.086$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.086 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001955$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.441 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 1.086$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.086 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000603$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$, шт.	LI , км	LI_n , км	Txs , мин	$L2$, км	$L2_n$, км	Txm , мин	
180	1	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	Mxx , г/мин	MI , г/км	г/с			т/год				
0337	1.5	3.87	0.00578			0.001872				
2732	0.25	0.72	0.00106			0.000343				
0301	0.5	2.6	0.00288			0.000933				
0304	0.5	2.6	0.000468			0.0001516				
0328	0.02	0.27	0.000356			0.0001154				
0330	0.072	0.441	0.000603			0.0001955				

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 26$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $LI = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 9.55$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.55 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00086$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 9.55$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.55 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00531$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 1.86$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.86 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0001674$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 1.86$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.86 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001033$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000583$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.48 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0036$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000583 = 0.000466$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0036 = 0.00288$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000583 = 0.0000758$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0036 = 0.000468$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000432$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.48 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002667$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 0.969$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.969 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000872$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 0.969$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.969 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000538$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$, шт	LI , км	LIn , км	Txs , мин	$L2$, км	$L2n$, км	Txm , мин	
90	1	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
$ЗВ$	Mxx , г/мин	MI , г/км	$г/с$			$т/год$				
0337	1.5	3.5	0.00531			0.00086				
2732	0.25	0.7	0.001033			0.0001674				
0301	0.5	2.6	0.00288			0.000466				
0304	0.5	2.6	0.000468			0.0000758				
0328	0.02	0.2	0.0002667			0.0000432				
0330	0.072	0.39	0.000538			0.0000872				

Расчетный период: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -26$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 11.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.001026$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 11.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00633$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 2.09$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.09 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000188$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 2.09$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.09 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00116$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000583$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 6.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.48 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0036$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000583 = 0.000466$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0036 = 0.00288$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000583 = 0.0000758$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0036 = 0.000468$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.71 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000639$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.71$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.71 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003944$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 1.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000108$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 1.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000667$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -26$

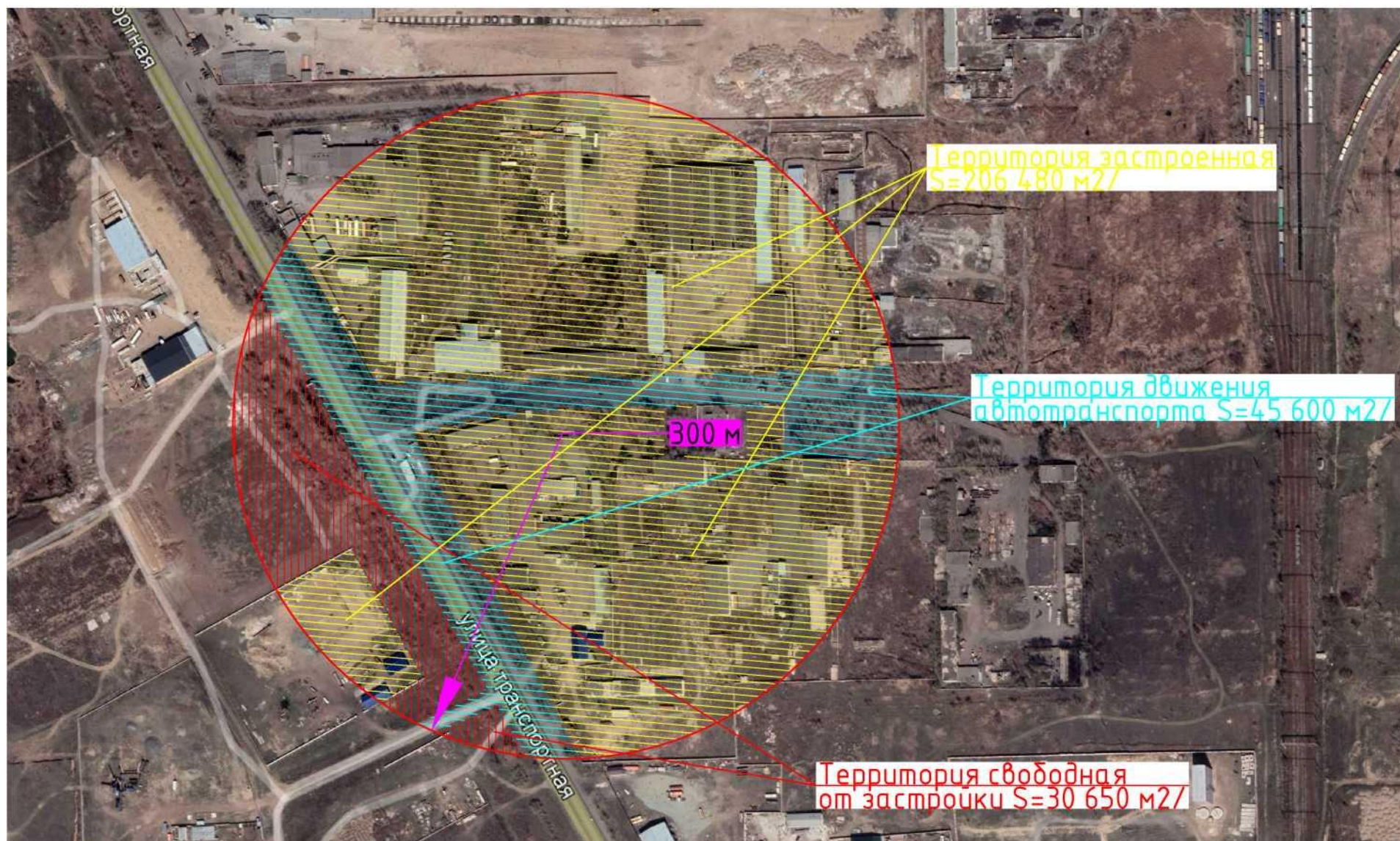
Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	1	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>M1, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	4.3	0.00633			0.001026				
2732	0.25	0.8	0.00116			0.000188				
0301	0.5	2.6	0.00288			0.000466				
0304	0.5	2.6	0.000468			0.0000758				
0328	0.02	0.3	0.0003944			0.0000639				
0330	0.072	0.49	0.000667			0.000108				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00288	0.001865
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000468	0.0003032
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003944	0.0002225
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000667	0.0003907
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00633	0.003758
2732	Керосин (654*)	0.00116	0.0006984

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -26 градусов С

Карта-схема расположения СЗЗ объекта



ТОО «ECO project of city»