



Общество с ограниченной ответственностью
«Центр энергетических исследований»

Реконструкция трансформаторной подстанции №5
г.Владимир, мр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 7

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

12-04.19 - ООС

ТОМ 7

Директор

А.В. Торопов

Главный инженер проекта

М.А. Сизякова

г. Иваново
2019

Изм.№ подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв.№	

Содержание тома

	Содержание тома	4
	Аннотация	5
	Введение	6
1.	Физико-географические, климатические и метеорологические условия	7
2.	Краткая характеристика проектируемого объекта	11
3.	Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду	15
4.	Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации линейного объекта	24
5.	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях	28
6.	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	30
	Заключение	32
	<u>Графическая часть:</u>	
	Обзорная схема расположения участка проектирования	34
	Схема расположения расчетных точек	35
	План расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства	36
	План расположения источников шума на период строительства	37
	<u>Приложения:</u>	
Приложение А	Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	38
Приложение Б	Картограммы рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	93
Приложение В	Шумовые карты	123
Приложение Г	Расчет образования отходов	124
Приложение Д	Исходно-разрешительная документация	131

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-04.19-ООС.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО «ЦЭИ» г.Иваново		

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова: характеристика территории, площадка строительства, климатические условия, метеорологическая характеристика, технологический процесс, токсические вещества, источники выделения вредных веществ, рассеивание вредных веществ, атмосфера, санитарно-защитная зона, уровни шума, твёрдые отходы, показатели, охрана земель, природоохранные мероприятия.

Выявлены источники воздействия на окружающую природную среду.

В результате выполненной работы получены следующие параметры:

- перечень источников загрязнения атмосферы и их расположение на территории объекта капитального строительства во время эксплуатации и строительства;
- карта-схема с указанием координат источников выбросов в атмосферу;
- перечень образующихся токсических веществ, загрязняющих атмосферу;
- данные по метеорологическим и климатическим условиям;
- данные по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере.

Произведена оценка акустического воздействия объекта на период эксплуатации и строительства.

Оценено возможное воздействие на водные, земельные ресурсы и недра.

Предложен перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Даны рекомендации по Программе производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.

Все необходимые сведения для интерпретации результатов расчёта приведены в выходной информации в виде таблиц и карт рассеивания вредных веществ.

Согласовано							12-04.19-ООС.ПЗ					
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.							Пояснительная записка					

1. Физико-географические, климатические и метеорологические условия

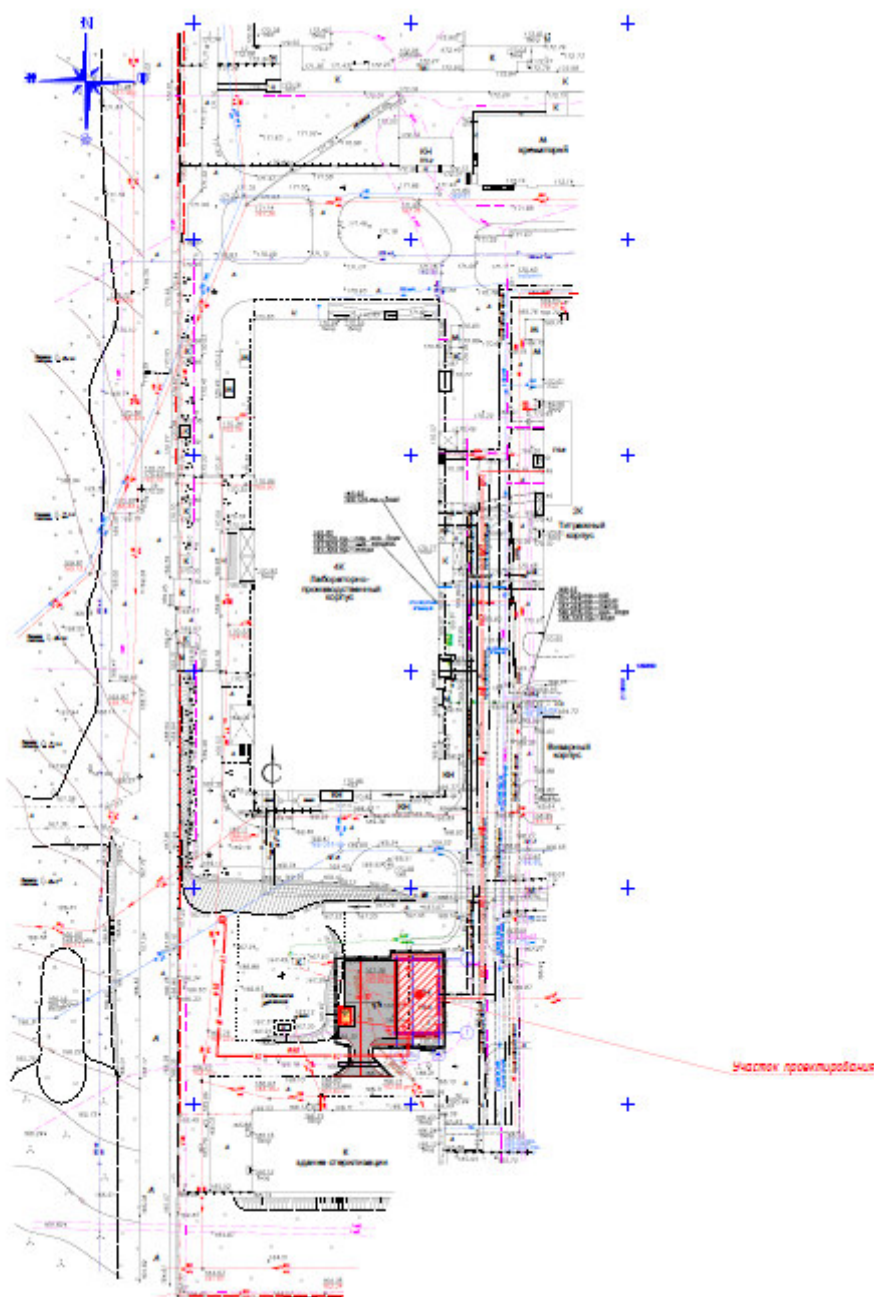
1.1. Месторасположение объекта, градостроительная и санитарно-гигиеническая характеристика территории

Трансформаторная подстанция №5 находится в пределах земельного участка ФГБУ «ВНИИЗЖ» г.Владимир, мкр. Юрьевец.

Земельный участок ФГБУ «ВНИИЗЖ» с кадастровым номером 33:22:014057:3, расположен по адресу: г. Владимир, мкр. Юрьевец, ул. Михалькова, д. 7а.

Земельный участок КН 33:22:014057:3 расположен в территориальной зоне П-1 – зоне размещения производственных объектов I-II класса санитарной опасности.

Согласно кадастрового паспорта земельного участка категория земель, на котором располагается трансформаторная подстанция, – земли поселений (земли населенных пунктов), для научно-исследовательской деятельности.



Месторасположение объекта проектирования

Рисунок 1. Обзорная схема района расположения участка проектирования

Взам. инв. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Лист

3

Площадка реконструируемого ТП №5 и новой ДГУ находится на территории ФГБУ «ВНИИЗЖ». На площадке расположено здание ТП и ДГУ модульного исполнения. Территория перед ТП выполнена в асфальтобетоне, с боков расположены два тротуара. Также по площадке проходят кабельные сети и канализация, которая подлежит перекладке в рамках проекта. На территории ФГБУ «ВНИИЗЖ» располагаются существующие здания и сооружения, проходят дороги с твердым покрытием. Согласно топосъемки масштаба 1:500 рельеф участка и прилегающей территории довольно ровный, с незначительными уклонами в южном направлении. Площадка установки ДГУ и ТП № 5 спланирована по существующим отметкам рельефа. Абсолютные отметки колеблются от 167,05 до 167,10 м.

Реконструируемое ТП №5 находится между существующими зданиями стерилизации на юге и лабораторно – производственным корпусом, расположенном на севере, с востока и запада граничит с местными проездами.

Размещение зданий выполнено в соответствии с градостроительным планом №RU33301-0000357, выданным департаментом строительства и архитектуры администрации Владимирской области от 10.12.2018 г.

Площадь участка в условных границах проектирования составляет 519 м².

Ограничения по требованиям охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) и ограничения по экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям отсутствуют.

Изъятие дополнительных земельных участков не предусматривается.

Ближайшая территория с нормируемыми показателями качества среды обитания расположена на расстоянии около 300 м южнее границ промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ», что составляет более 400 м от участка проектирования.

1

Для промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ» Постановлением Администрации Владимирской области №31 от 26.08.1993 г. установлена санитарно-защитная зона, размером:

800 м – с южной и западной сторон,

1000 м - с северной и восточной сторон;

500 м - до жилого квартала мкр.Юрьевец.

Согласно п.10.4 СТО 70238424.27.100.054-2009 «Дизельные и газопоршневые электростанции. Условия создания. Нормы и требования» границы санитарно-защитных зон от проектируемых электростанций должны быть не менее 50 м от источников загрязнений.

2

Проектируемая ДГУ является аварийным источником электропитания (лист 6 раздела 5 12-04.19-ИОС.ЭС.ПЗ), следовательно, не оказывает вклад в воздействие на атмосферный воздух (химическое и физическое) в штатном режиме (п.2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов").

Согласно п. 12.26 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Поправкой, с Изменением N 1)» расстояние от трансформаторных подстанций до окон жилых и общественных зданий следует принимать не менее 10 м, а до зданий лечебно-профилактических учреждений - не менее 15 м.

Следовательно, расстояния от проектируемых объектов до жилых и общественных зданий выдерживаются, а размеры их санитарно-защитных зон находятся в пределах промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ».

3

Корректировка существующей санитарно-защитной зоны ВНИИЗЖ при эксплуатации трансформаторной подстанции не требуется, так как значительное изменение выбросов загрязняющих веществ и шума предприятия в целом в штатном режиме не прогнозируется.

Взам. инв. №	Согласно п. 12.26 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Поправкой, с Изменением N 1)» расстояние от трансформаторных подстанций до окон жилых и общественных зданий следует принимать не менее 10 м, а до зданий лечебно-профилактических учреждений - не менее 15 м.					
	Подп. и дата	Следовательно, расстояния от проектируемых объектов до жилых и общественных зданий выдерживаются, а размеры их санитарно-защитных зон находятся в пределах промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ».				
Взам. инв. №		Корректировка существующей санитарно-защитной зоны ВНИИЗЖ при эксплуатации трансформаторной подстанции не требуется, так как значительное изменение выбросов загрязняющих веществ и шума предприятия в целом в штатном режиме не прогнозируется.				
	12-04.19-ООС.ПЗ					
						4
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1.2. Природные условия

Геоморфологические условия

Рельеф участка не имеет выраженного уклона поэтому на участке запроектирован новый искусственный рельеф.

Геологические условия

Инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства согласно приложению Г СП 47.13330.2016 относятся к I категории сложности. Неблагоприятные современные физико-геологические процессы и явления на участке отсутствуют.

В геологическом разрезе площадки в возрастной последовательности сверху вниз до глубины бурения скважин на основании органолептических исследований, полевых испытаний и лабораторных определений, в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ-25100-2011 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт: суглинок коричневый, песком разнотерным, с включением строительного мусора до 10 %. Вскрыт обеими скважинами. Мощность 1,2-1,3 м. Отсыпан сухим способом непланово. Слежавшийся - срок отсыпки более 5 лет. Насыпной грунт прорезается фундаментами.

ИГЭ-2. Глина серовато-коричневая, полутвердая, пылеватая. Вскрыта обеими скважинами. Мощность 1,3 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой будет служить в качестве естественного основания ленточного фундамента.

ИГЭ-3. Глина темно-серая, тугопластичная, с тонкими прослойками песка пылеватого. Вскрыта обеими скважинами. Мощность 1,3-1,4 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой примет участие в составе сжимаемой толщи ленточных фундаментов.

ИГЭ-4. Песок коричневый, средней крупности, маловлажный, плотный. Вскрыт обеими скважинами. Вскрытая мощность 4,0-4,2 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой примет участие в составе сжимаемой толщи ленточных фундаментов.

Растительность

Непосредственно на исследуемой территории почвенный слой и растительность отсутствуют.

Животный мир

Животный мир представлен синантропными видами. На участке строительства животные, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Владимирской области, не обитают.

Гидрологические условия

На участке строительства не выявлено:

- постоянно или временно действующих водных объектов, а также обводнённых, подтопляемых или заболоченных участков;
- водно-эрозионной деятельности или овражно-балочной сети;
- проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

В связи с отсутствием на исследуемой территории постоянных или временно действующих водных объектов гидрологическая изученность территории строительства не рассматривалась.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия в пределах исследуемого участка характеризуются на момент проведения инженерных изысканий полным отсутствием грунтовых вод до глубины бурения скважин (8,0 м). По гидрогеологическим условиям исследуемая площадка неподтопляемая.

Взам. инв. №	- постоянно или временно действующих водных объектов, а также обводнённых, подтопляемых или заболоченных участков; -водно-эрозионной деятельности или овражно-балочной сети; -проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений.							
	В связи с отсутствием на исследуемой территории постоянных или временно действующих водных объектов гидрологическая изученность территории строительства не рассматривалась.							
	<i>Гидрогеологические условия</i> Гидрогеологические условия в пределах исследуемого участка характеризуются на момент проведения инженерных изысканий полным отсутствием грунтовых вод до глубины бурения скважин (8,0 м). По гидрогеологическим условиям исследуемая площадка неподтопляемая.							
Подп. и дата						12-04.19-ООС.ПЗ	Лист	
Взам. инв. №								5
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			

1.3. Климатическая характеристика

По климатическим условиям регион расположен в умеренном широтном поясе средней полосы Русской равнины и, согласно СП 131.13330.2018, он относится к климатическому району II-B.

Ниже, в таблицах 1.1, 1.2, приведены климатические параметры теплого и холодного периодов года для Владимира в соответствии с данными СП 131.13330.2012.

Таблица 1.1. Климатические параметры теплого периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	Барометрическое давление, ГПа	995
2	Температура воздуха, °C обеспеченностью 0,95	20,8
3	Температура воздуха, °C обеспеченностью 0,98	25,0
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C	23,3
5	Абсолютная максимальная температура воздуха, °C	37
6	Средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца, °C	9,8
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца в 15 ч. (%)	57
9	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	413
10	Суточный максимум осадков, мм	109
11	Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,3

Таблица 1.2. Климатические параметры холодного периода года

№ п/п	Наименование показателей			Величина	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °C, обеспеченностью:			0,98	-38
2				0,92	-34
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (°C) обеспеченностью:			0,98	-32
4				0,92	-28
5	Температура воздуха, °C, обеспеченностью			0,94	-16
6	Абсолютная минимальная температура воздуха, °C				-48
7	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха самого холодного месяца, °C				6,3
8	Продолжительность (сут) и средняя температура воздуха (°C) периода со средней суточной температурой воздуха		≤ 0°C	продолжительность	148
9				средняя температура	-6,9
10			≤ 8°C	продолжительность	213
11				средняя температура	-3,5
12			≤ 10°C	продолжительность	230
13				средняя температура	-2,6
14	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %				84
15	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца в 15 ч, %				83
16	Количество осадков за ноябрь-март, мм				194
17	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль				Ю
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с				4,5
19	Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8°C				3,4

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Лист

6

2.2. Инженерное обеспечение и благоустройство проектируемого объекта

Электроснабжение

На стороне 0,4 кВ учет электроэнергии осуществляется на отходящих линиях с установкой трансформаторов тока.

Питание сети освещения происходит от ящика собственных нужд ЯСН, запитанного от вводов трансформаторов №1, №2 и установленного на стене в помещении РУНН. Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 220(230)В. Ремонтное освещение выполнено переносными светильниками с аккумуляторными батареями (фонарями).

Водоснабжение

Проектом предусматривается устройство системы внутреннего противопожарного водопровода. В здание предусмотрен один ввод Ø90 мм с установкой на вводе запорной арматуры. Наружная сеть противопожарного водопровода прокладывается в земле из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. Внутренняя сеть противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На сети предусматривается установка пожарных кранов Ø50 мм, укомплектованных всем необходимым пожарным оборудованием.

Отопление

Отопление выполняется с помощью настенных электроконвекторов с автоматической регулировкой температуры воздуха в помещении с помощью датчиков температуры.

Вентиляция

В проекте предусматривается приточно-вытяжная вентиляция. Приток осуществляется неорганизованно, через неплотности строительных конструкций и при проветривании.

Удаление воздуха из производственных помещений - механическое. Вытяжка осуществляется из верхней зоны через нерегулируемые решетки.

2.3. Характеристика строительства

Площадь огораживаемой территории строительной площадки для реконструкции здания ТП составляет 1500 м².

Производство работ по строительству проектируемого объекта будет производиться в условиях действующего предприятия без вывода из эксплуатации.

Подготовительный период включает в себя следующие этапы:

- Общая организационно-техническая подготовка;
- Внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы;
- Подготовка к производству строительно-монтажных работ.

Общая организационно-техническая подготовка включает:

- Обеспечение объекта проектно-сметной и рабочей документацией;
- Оформление финансирования строительства;
- Заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда;
- Отвод в натуре площадки для производства строительных работ;
- Оформление разрешительной документации и допусков на строительство; –

Определение поставщиков, заключение с ними договоров на поставку оборудования, конструкций и изделий.

- Обустройство бытового городка для строителей;
- Организацию временного электро- и водоснабжения стройплощадки;
- Обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещения и средствами сигнализации;
- Прокладка проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения здания;
- Устройство временного ограждения строительной площадки.

В основной период выполняются следующие общестроительные работы:

- Пробивка проемов в несущих стенах существующего здания;
- Разработка котлована под фундамент пристройки;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	– Отвод в натуре площадки для производства строительных работ; – Оформление разрешительной документации и допусков на строительство; Определение поставщиков, заключение с ними договоров на поставку оборудования, конструкций и изделий. – Обустройство бытового городка для строителей; – Организацию временного электро- и водоснабжения стройплощадки; – Обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещения и средствами сигнализации; – Прокладка проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения здания; – Устройство временного ограждения строительной площадки. В основной период выполняются следующие общестроительные работы: - Пробивка проемов в несущих стенах существующего здания; - Разработка котлована под фундамент пристройки;						
Взам. инв. №								12-04.19-ООС.ПЗ	Лист
									8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

- Устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты и приямков;
- Монтаж металлических конструкций каркаса пристройки;
- Монтаж сэндвич-панелей стен и кровли пристройки;
- Монтаж заполнений дверных проемов;
- Монтаж технологического оборудования ТП;
- Монтаж комплектного ДЭС;
- Пусконаладочные работы;
- Благоустройство территории.

Доставка строительных конструкций и материалов осуществляется с заводов и строительных баз, расположенных непосредственно в г. Владимир.

Движение автотранспорта и подъезд к участку планируемого производства работ будет осуществляться по существующим дорогам, имеющим твердое покрытие, подъезд к территории участка строительства осуществляется с ул. Институтский городок.

Вывоз отходов необходимо осуществлять на полигон ТБО с предварительным заключением соответствующих договоров на утилизацию мусора. Предлагаемый ближайший официальный полигон ТБО расположен в 35 км от реконструируемого объекта (Полигон ТБО ЗАТО г.Радужный).

Общий срок производства работ 4 месяца.

Максимальная расчетная численность рабочих на строительной площадке составляет 13 человек.

Потребность в воде на строительной площадке составляется из расхода на производственные потребности, хозяйственно-бытовые нужды, а также противопожарные нужды.

Временное водоснабжение на период строительства осуществляется привозной водой. Для хранения запасов воды предусмотреть устройство емкостей у бытового городка. Снабжение питьевой водой предусмотрено с доставкой бутылей объемом 25 литров в необходимом количестве. Хранение бутылей предусматривается в бытовых помещениях. Общее максимальное водопотребление 5,285 л/с.

Подключение временного электроснабжения предполагается производить к существующим сетям электроснабжения предприятия. Для подключения к сетям электроснабжения строительно-монтажной организации необходимо получить ТУ у эксплуатирующей организации.

Питание строителей, по решению строительной организации, осуществлять организационным вывозом рабочих в столовую, либо заключением договора со специализированными организациями на доставку горячих обедов напрямую на строительную площадку в обеденное время. Медицинский пункт на стройке не предусмотрен, обеспечить бытовые вагончики санитарными аптечками. Администрация подрядной организации обязана выдать рабочим необходимые средства индивидуальной защиты (специальную одежду, обувь, каски, страховочные пояса и др.) и выполнить мероприятия по коллективной защите рабочих.

Для обеспечения чистоты за пределами строительной площадки предусматривается установка мойки колес Мойдодыр К-1. Обслуживание и вывоз отходов мойки колёс производить силами эксплуатирующей организации владеющей установкой.

На период строительства объектов, для сбора жидких отходов на строительной площадке предусматривается использовать временный водонепроницаемый выгреб объемом 6 м³ (не менее двух штук), устанавливаемый в подготовительный период, с последующим вывозом стоков, по мере накопления, на очистные сооружения, согласно договорам которые будет заключать подрядчик. Передвижные вагончики временного бытового городка строителей оборудованы биотуалетами.

Вывоз бытовых стоков рекомендуется осуществлять не реже одного раза в два дня.

Потребность в основных машинах и механизмах принята согласно разделу ПОС и представлена в таблице 3.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>каски, страховочные пояса и др.) и выполнить мероприятия по коллективной защите рабочих.</p> <p>Для обеспечения чистоты за пределами строительной площадки предусматривается установка мойки колес Мойдодыр К-1. Обслуживание и вывоз отходов мойки колёс производить силами эксплуатирующей организации владеющей установкой.</p> <p>На период строительства объектов, для сбора жидких отходов на строительной площадке предусматривается использовать временный водонепроницаемый выгреб объемом 6 м3 (не менее двух штук), устанавливаемый в подготовительный период, с последующим вывозом стоков, по мере накопления, на очистные сооружения, согласно договорам которые будет заключать подрядчик. Передвижные вагончики временного бытового городка строителей оборудованы биотуалетами.</p> <p>Вывоз бытовых стоков рекомендуется осуществлять не реже одного раза в два дня.</p> <p>Потребность в основных машинах и механизмах принята согласно разделу ПОС и представлена в таблице 3.</p>							
								12-04.19-ООС.ПЗ	Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Наименование	Рекомендуемый тип	Кол-во	Область применения
1	2	3	4
Автомобильный кран	КС-45717-1 (Q 25 т, длина стрелы 21 м)	1	Грузоподъемные работы
Экскаватор-погрузчик	RM TEREX TLB 825	1	Земляные работы
Бульдозер	Komatsu D37EX-22	1	Земляные работы
Комбинированный каток	РАСКАТ ДУ-84	1	Земляные работы
Асфальтоукладчик	ДС-181	1	Асфальтовые работы
Трамбовка электрическая	ИЭ-4502 А	1	Уплотнение грунта вручную
Грузовой автомобиль	КАМАЗ 5320 Бортовой, 8 тонн, длина кузова 6-12 метров	1	Доставка конструкций под монтаж
Автосамосвал	КАМАЗ 53605 (6,5 м³)	1	Доставка сыпучих грузов
Автобетоносмеситель	КАМАЗ 65115 со смесителем	1	Доставка бетонной смеси
Наименование	Рекомендуемый тип	Кол-во	Область применения
	58145Y (5 м³)		
Автоцистерна	НЕФАЗ 66052-А4 на шасси КАМАЗ-65115	1	Организация временного водоснабжения
Сварочный аппарат	Herz ZX7-400TT	2	Сварочные работы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Лист

10

3. Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду на период строительства и эксплуатации

3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу период строительства

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по строительству объекта все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объединены в один источник выбросов – строительную площадку, так как они имеют рассредоточенный и непостоянный характер.

Строительные работы характеризуются последовательностью реализации строительного цикла, начиная от подготовительных работ, заканчивая благоустройством территории, т.е. процессы не одновременны и представляют собой определенные технические комплексы работ, последовательно сменяющие друг друга.

Таким образом, для оценки химического воздействия на атмосферный воздух, из всего строительного цикла целесообразно выделить такой период, в который техногенная нагрузка на окружающую среду максимальна.

Исходя из анализа предусмотренных методов строительного-монтажных работ, наиболее интенсивными являются *работы основного периода с применением тяжелой строительной техники и грузового автотранспорта, целесообразно также учесть сварочные и асфальтоукладочные работы.*

Так как эти источники будут функционировать только в период проведения строительных работ, то согласно Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное) Санкт-Петербург, 2012, им присвоены номера, начиная с 5501 – для организованных и 6501 – для неорганизованных.

Расчет количественных значений на период строительства выполнен по программе «ЭКО центр» и представлен в *Приложении А.1.*

Перечень загрязняющих веществ, выделяющихся в результате функционирования *строительной площадки* представлен в *таблице 4.*

**Таблица 4 - ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ,
ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ**
Период строительства

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Предельно-допустимая концентрация, мг/м³				Выброс	
код	наименование		максимально-разовая	средне-суточная	ОБУВ	используется в расчете	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
123	диЖелезо триоксид	3	-	0,04	-	0,4	0,003394	0,0000534
143	Марганец и его соединения	2	0,01	0,001	-	0,01	0,000377	0,000006
301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2	0,0715	0,076
304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4	0,01161	0,01235
328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,15	0,00757	0,00667
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5	0,01182	0,01453
337	Углерод оксид	4	5	3	-	5	0,13666	0,1556
342	Фтора газообразные соединения	2	0,02	0,005	-	0,02	0,0001372	0,0000022
2732	Керосин	-	-	-	1,2	1,2	0,0411	0,04
2754	Алканы C12-19	4	1	-	-	1	0,0022	0,0011
6204	Азота диоксид, серы диоксид					1,6	0,0833	0,0905
6205	Серы диоксид, фтористый водород					1,8	0,01196	0,01453
Всего:							0,28631167	0,3062899236

Период эксплуатации

В штатном режиме источники выбросов на проектируемых объектах отсутствуют или незначительны.

Взам. инв. №	Подп. и дата	301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2	0,0713	0,078
		304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4	0,01161	0,01235
		328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,15	0,00757	0,00667
		330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5	0,01182	0,01453
		337	Углерод оксид	4	5	3	-	5	0,13666	0,1556
		342	Фтора газообразные соединения	2	0,02	0,005	-	0,02	0,0001372	0,0000022
		2732	Керосин	-	-	-	1,2	1,2	0,0411	0,04
		2754	Алканы C12-19	4	1	-	-	1	0,0022	0,0011
		6204	Азота диоксид, серы диоксид					1,6	0,0833	0,0905
		6205	Серы диоксид, фтористый водород					1,8	0,01196	0,01453
Всего:								0,28631167	0,3062899236	
<p>Период эксплуатации</p> <p>В штатном режиме источники выбросов на проектируемых объектах отсутствуют или незначительны.</p>										
Взам. инв. №							12-04.19-ООС.ПЗ	Лист		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
								11		

3.2. Обоснование размера СЗЗ по СанПиН

В соответствии с п.2.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования (**санитарно-защитная зона**), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами.

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция с изменениями) устанавливает понятие **ориентировочной (нормативной) санитарно-защитной зоны (СЗЗ_{норм.})**, размер которой определяется санитарной классификацией предприятия и устанавливается от источника (группы источников) загрязнения атмосферного воздуха или от границ промплощадки.

Расчетная санитарно-защитная зона (СЗЗ_{расч.}) определяется с учетом зон атмосферного загрязнения и зон вредного влияния физических факторов предприятия. Размеры зон атмосферного загрязнения устанавливаются путем расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ, выбрасываемых источниками.

Для промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ» Постановлением Администрации Владимирской области от 26.08.1993 г. установлена санитарно-защитная зона, размером 900 м с северной стороны; 800 м – с восточной и западной сторон, 300 м (до жилого квартала мкр.Юрвец) - с южной стороны.

Согласно п.10.4 СТО 70238424.27.100.054-2009 «Дизельные и газопоршневые электростанции. Условия создания. Нормы и требования» границы санитарно-защитных зон от проектируемых электростанций должны быть не менее 50 м от источников загрязнений.

Согласно п. 12.26 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Поправкой, с Изменением N 1)» расстояние от трансформаторных подстанций до окон жилых и общественных зданий следует принимать не менее 10 м, а до зданий лечебно-профилактических учреждений - не менее 15 м.

Следовательно, расстояния от проектируемых объектов до жилых и общественных зданий выдерживаются, а размеры их санитарно-защитных зон находятся в пределах промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Строительные площадки не классифицируются согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и санитарно-защитная зона для них **не разрабатывается**.

Расчёт загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»; ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»; ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр», разработанная ООО «ЭКО центр», г.Воронеж (Сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н00130 от 12.01.2018 г.).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								12-04.19-ООС.ПЗ	Лист 12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3.3. Обоснование размера СЗЗ по расчету рассеивания вредных выбросов в атмосфере Период строительства

В соответствии с требованиями п. 4.2.2, п. 4.2.4 СанПиН 2.1.6.1032-01 расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводился для теплого периода года с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Расчет с учетом фона целесообразен для 7 загрязняющих веществ и 1 группы суммации. Для расчета были приняты 4 расчетные точки на границе промплощадки.

Параметры расчетных областей представлены в таблице №6.

Таблица № 6 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. -	Точка	-	-40,1	309,9	-	-	-	2
1. -	Сетка	25	-396,1	32,3	353,9	32,3	675	2
2. -	Точка	-	262,98	80,29	-	-	-	2
3. -	Точка	-	24,37	-231,97	-	-	-	2
4. -	Точка	-	-299,48	-12,86	-	-	-	2

Карты-схемы и расчет рассеивания по веществам и группам суммации представлены в **Приложении Б.1.** Максимальные значения приземных концентраций на границе участка проектирования (в долях ПДК с фоном) представлены в таблице 7.

Таблица 7

Код ЗВ или группы суммации	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК м.р в контрольных точках			
		1	2	3	4
		Северная граница промплощадки	Восточная граница промплощадки	Южная граница промплощадки	Западная граница промплощадки
143	Марганец и его соединения	0,006	0,007	0,027	0,016
301	Азота диоксид	0,14	0,14	0,26	0,19
304	Азота оксид	0,053	0,053	0,06	0,057
328	Сажа	0,009	0,009	0,034	0,022
330	Сера диоксид	0,024	0,025	0,032	0,028
337	Углерод оксид	0,36	0,36	0,37	0,37
2732	Керосин	0,006	0,006	0,024	0,014
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,1	0,1	0,18	0,14

Результаты расчетов примесей в атмосфере показали, что концентрации загрязняющих веществ от источников строительной площадки в расчетных точках **не создают превышений ПДК** для атмосферного воздуха населенных мест, что соответствует СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Для всех загрязняющих веществ нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительства можно принять на уровне фактических выбросов.

Период эксплуатации

Так как расстояния от проектируемых объектов до жилых и общественных зданий выдерживаются, а размеры их санитарно-защитных зон находятся в пределах промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ», в штатном режиме источники выбросов на проектируемых объектах отсутствуют или незначительны, прогнозируется, что воздействие на атмосферный воздух локализуется в пределах промплощадки и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере не целесообразен.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	веществ от источников строительной площадки в расчетных точках не создают превышений ПДК для атмосферного воздуха населенных мест, что соответствует СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».						
			Для всех загрязняющих веществ нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительства можно принять на уровне фактических выбросов.						
			Период эксплуатации Так как расстояния от проектируемых объектов до жилых и общественных зданий выдерживаются, а размеры их санитарно-защитных зон находятся в пределах промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ», в штатном режиме источники выбросов на проектируемых объектах отсутствуют или незначительны, прогнозируется, что воздействие на атмосферный воздух локализуется в пределах промплощадки и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере не целесообразен.						
Взам. инв. №								12-04.19-ООС.ПЗ	Лист
									13
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

3.4. Оценка акустического воздействия

В соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и СНиП 23-03-03 «Защита от шума» определена следующая классификация шумов по временным характеристикам:

- постоянный шум, уровень звука которого за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА;
- непостоянный шум, уровень которого во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L_p , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука $L(A)$, дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{Aэкв.}$, дБА, и максимальные уровни звука $L(A_{макс.})$, дБА.

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука на территории предприятий принимаются в соответствии с таблицей 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Таблица 10):

Таблица 10

Место замера	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории непосредственно прилегающие к зданиям больниц и санаториев	с 7 до 23 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	с 23 до 7 ч.	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основным этапом оценки уровня звукового воздействия источников шума на нормируемый объект является расчёт распространения шума на местности между источниками и расчётной точкой. На данный момент в соответствии с СП 51.13330.2011 расчёт распространения шума на местности производится в соответствии с ГОСТ 31295_1-2-2005 – это международный стандарт ISO 9613_1-2, ратифицированный Россией и введенный в действие Приказом Ростехрегулирования № 135 от 20 июля 2006 г.

Эквивалентный октавный уровень звукового давления с подветренной стороны $L_{fT}(DW)$ на приемнике рассчитывают для каждого точечного источника и мнимого источника для октавных полос со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц по формуле

$$L_{fT}(DW) = L_w + D_c - A$$

К ЖИЛЫМ домам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

где LW - октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

DC - поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности LW , дБ.

Поправка DC равна сумме показателя направленности точечного источника шума $D1$ и поправки $D\Omega$, вводимой при распространении звука в пределах телесного угла Ω менее 4π ср (стерадиан). Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, $DC = 0$;

A - затухание в октавной полосе частот при распространении звука от точечного источника шума к приемнику, дБ.

Эквивалентный уровень звука с подветренной стороны $LAT (DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по A октавных уровней звукового давления.

Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 63 – 8000 Гц, а также максимальные и эквивалентные уровни звука.

Акустический расчет выполнен с применением программы АРМ «Акустика», на которую получено Экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г.Санкт-Петербурге» о соответствии ее существующим методикам, справочникам и нормативным документам, действующим на территории РФ.

3.4.1. Характеристика строительной площадки как источника шума

Для оценки акустического воздействия строительной площадки на атмосферный воздух выполнен расчет уровней звукового давления в октавных полосах частот. Расчет выполнен по программе «Акустика» для расчетной области 750×725 м, с шагом сетки 50 м для выбранных расчетных точек. Для дневного времени суток.

Инвентаризация источников шума представлена в таблице 11.

Расчетные точки выбраны на границе участка под строительство, их характеристики представлены в таблице 12.

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Уровни звукового давления по октавам (АРМ «Акустика»)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	ИШ1-ИШ2 шум от работы сварочных аппаратов	58	62	57	50	46	42	38	32
2	ИШ3 – ИШ11 шум от работы спецтехники	76	70	64	61	58	54	50	42

Таблица 12

Наименование	Описание	Координаты		Высота, м (в соответствии с п.12.5 СП 51.13330.2011)
		X (м)	Y (м)	
РТ 1	Северная граница промплощадки	377,5	625,0	1.5
РТ 2	Восточная граница промплощадки	679,6	400,8	1.5
РТ 3	Южная граница промплощадки	441,1	89,1	1.5
РТ 4	Западная граница промплощадки	121,4	305,4	1.5

Взам. инв. №	Подп. и дата	<table><tr><td>2</td><td>ИШЗ – ИШ11 шум от работы спецтехники</td><td>76</td><td>70</td><td>64</td><td>61</td><td>58</td><td>54</td><td>50</td><td>42</td></tr></table>								2	ИШЗ – ИШ11 шум от работы спецтехники	76	70	64	61	58	54	50	42									
		2	ИШЗ – ИШ11 шум от работы спецтехники	76	70	64	61	58	54	50	42																	
Таблица 12																												
Взам. инв. №	Подп. и дата	Наименование		Описание	Координаты		Высота, м (в соответствии с п.12.5 СП 51.13330.2011)																					
					X (м)	Y (м)																						
		РТ 1		Северная граница промплощадки	377,5	625,0	1.5																					
		РТ 2		Восточная граница промплощадки	679,6	400,8	1.5																					
		РТ 3		Южная граница промплощадки	441,1	89,1	1.5																					
		РТ 4		Западная граница промплощадки	121,4	305,4	1.5																					
Взам. инв. №		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-04.19-ООС.ПЗ		Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
15																												

12-04.19-ООС.ПЗ

Наименование отходов	Код по ФККО	Производство (наименование)	Место временного накопления (не более 11 месяцев)	Кол-во, т/т	Намечаемый вид деятельности по обращению с опасными отходами
Период строительства					
Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	91920401603	Ликвидация проливов нефтепродуктов	специальный металлический контейнер с крышкой, с надписью «Ветошь замасленная»	0,1	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Песок, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	91920101393	Ликвидация проливов нефтепродуктов	специальный металлический контейнер с крышкой, с надписью «Песок замасленный»	0,1	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Отходы битума нефтяного строительного	82611111203	Строительные работы	Отходы собираются в отдельный металлический контейнер, объемом 27 м3	0.0018	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	Эксплуатация установки мойки колес	Отходы накапливаются непосредственно в установке мойки колес	0,04	Передается специализированной организации для утилизации
Итого 3 класса опасности:				0,24	
Мусор из офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	Жизнедеятельность строительной бригады	Металлическая емкость, 10 куб.м	0,2	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40211001624	Износ спецодежды	Металлическая емкость, 10 куб.м	0,0435	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	46811202514	Упаковка из-под краски	Металлическая емкость, 10 куб.м	0,014	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Лист

17

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	73222101304	Жизнедеятельность строительной бригады	Емкость биотуалета	1,9	Вывозится спецорганизацией на очистные сооружения
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% обводненный	72310101394	Эксплуатация установки мойки колес	Отходы накапливаются непосредственно в установке мойки колес	1,4	Передается специализированной организации для утилизации
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	Строительные работы	Площадка с твердым покрытием 3 x 3 м	23,43	Передается специализированной организации для утилизации
Итого 4 класса опасности:				26,99	
лом бетонных изделий отходы бетона в кусковой форме	82220101215	Строительные работы	Отходы собираются в отдельный металлический контейнер, объемом 27 м3	2,72	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов*
Отходы строительного щебня незагрязненные	8191003215	Строительные работы	Отходы собираются в отдельный металлический контейнер, объемом 27 м3	0,175	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов*
Отходы песка незагрязненные	81910001495	Строительные работы	Отходы собираются в отдельный металлический контейнер, объемом 27 м3	0,5	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов*
Бой строительного кирпича	34321001205	Демонтажные работы	Отходы собираются в отдельный металлический контейнер, объемом 27 м3	5,6	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов*
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	919100 01205	Сварочные работы	Металлическая емкость, 10 куб.м	0,001	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Лом и отходы содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированные	4610100120 5	Строительные работы	Площадка с твердым покрытием	0,026	Передается специализированной организации для утилизации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Отходы полиэтиленовой тары незагрязненные	43411004515	Высвобождение тары	Площадка с твердым покрытием	0,060	Передается специализированной организации для утилизации
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	Строительные работы	Площадка с твердым покрытием	0,01	Передается специализированной организации для утилизации
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81110001495	Земляные работы	Отвалы грунта	51,3	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов*
Итого 5 класса опасности:				60,39	
Итого:				87,622	
Период эксплуатации**					
Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	91920401603	Протирка масляных баков при их заливке.	специальные металлические контейнеры с крышкой, с надписью «Ветошь замасленная» (на территории основной площадки)	0,1	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Итого 3 класса опасности:				0,1	
Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	48241100525	Освещение площадки размещения газогенератора	Металлический контейнер, 0,8 куб.м (на территории основной площадки)	0,0008	Захоронение на лицензированном предприятии по размещению отходов
Итого 4 класса опасности:				0,0008	
Итого:				0,1008	

*Строительные отходы пятого класса опасности возможно использовать на полигоне ТКО в качестве изолирующего промежуточного слоя при условии сохранения в фильтрате уровня биохимического потребления кислорода на уровне 100-500 мг/л и химического потребления кислорода не более 300 мг/л (СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»). Данные отходы возможно использовать в качестве изолирующего промежуточного слоя после приведения их к однородной структуре с размером фракций менее 250 мм.

**Согласно проектной документации работа проектируемых объектов предусмотрена без постоянного обслуживающего персонала, соответственно иных видов отходов за исключением указанных в таблице 3.14, образовываться не будет.

Объект, на который осуществляется вывоз отходов, определяется договором между отходоывозящей организацией и организацией-отходополучателем, осуществляющей свою деятельность в соответствии с действующими правовыми актами.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №							Лист
						12-04.19-ООС.ПЗ					19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

4. Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В качестве организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух в период производства строительных работ предусматриваются следующие:

- максимально возможное использование подрядчиком электрифицированных механизмов;
- контроль за исправной работой механизмов;
- максимально возможное использование импортной техники с выбросами, соответствующими международным стандартам;
- применение отечественной дорожно-строительной и автомобильной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу. Контроль ПДВ производится организацией-владельцем на базе строительной подрядной организации;
- техническое обслуживание и ремонт техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации, у которой арендуется спецтехника;
- планирование кратковременного и последовательного (неодновременного) режима работы техники;
- строгий контроль за экономным расходом топлива, выключением двигателей машин и механизмов при простое техники;
- контроль за осуществлением заправки топливом тяжелой техники на объекте заправщиком с герметичными муфтами. Заправка топливом автомобильной техники на специализированных АЗС;
- контроль за экономным расходом лакокрасочных материалов при окрасочных работах;
- контроль за безопасным пожарным состоянием объекта и, в особенности, за недопустимостью сжигания мусора, древесных отходов, отходов битума и других материальных ресурсов.

Данные мероприятия могут быть включены подрядной организацией в проект производства работ, доработаны и дополнены в зависимости от технической оснащенности подрядчика и применяемых им конкретных способов производства строительных работ.

С целью обеспыливания зоны производства строительных работ проектом предусмотрено применять увлажнение водой в жаркое время года. В соответствии с ВСН 7-89 ориентировочный расход воды для обеспыливания составляет 1 л/м², количество поливов от 3 до 8.

4.2. Шумозащитные мероприятия

Шумовое воздействие дорожно-строительных машин и механизмов в период ремонта будет носить временный характер и не требует проведения специальных шумозащитных мероприятий.

В целях предотвращения или снижения негативного воздействия шума предусмотрен комплекс мероприятий:

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части шума, вибрации и других воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации соответ-

Взам. инв. №	Подп. и дата	рено применять увлажнение водой в жаркое время года. В соответствии с ВСН 7-89 ориентировочный расход воды для обеспыливания составляет 1 л/м ² , количество поливов от 3 до 8.					
		4.2. Шумозащитные мероприятия					
		Шумовое воздействие дорожно-строительных машин и механизмов в период ремонта будет носить временный характер и не требует проведения специальных шумозащитных мероприятий.					
Взам. инв. №	Подп. и дата	В целях предотвращения или снижения негативного воздействия шума предусмотрен комплекс мероприятий:					
		-параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части шума, вибрации и других воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации соответ-					
Взам. инв. №	Подп. и дата						
		12-04.19-ООС.ПЗ					
		Лист					
Взам. инв. №	Подп. и дата	20					
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Взам. инв. №	Подп. и дата						

ствуют установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованными с санитарными органами;

-для снижения уровня шума от строительной техники применяются как технические средства борьбы с шумом (технологические процессы с меньшим шумообразованием и др.), так и оснащение машин и механизмов виброзащитными и противозумными устройствами (экраны, глушители, тщательная регулировка двигателей и выхлопных систем, крепежные работы для ходовой части и др.);

-проведение своевременного ремонта или замены машин, механизмов и оборудования с повышенным уровнем шума.

-проведение ремонтных работ осуществляется только в дневное время суток (7.00-23.00).

-предусмотреть организацию технологических перерывов в графике работ для возможности осуществления проветривания жилых помещений в период отсутствия шумового воздействия строительных работ.

- осуществление расстановки работающих машин и механизмов с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;

- установка амортизаторов для гашения вибрации;

- применение защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями для звукоизоляции двигателей, установку глушителей на выхлопе.

4.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для обеспечения сохранности грунтов и приведению площадей в состояние, пригодное для использования по назначению проводят следующие виды работ:

- снятие и сохранение плодородного слоя грунта с площадей, нарушаемых в процессе капитального ремонта;

- выравнивание и планировка площадей с приданием необходимых уклонов для обеспечения водоотвода.

Для защиты грунтов в период эксплуатации должны выполняться следующие мероприятия:

-исключение попадания масла в грунт;

-установка лотков (поддонов) для предотвращения попадания масла на грунт при заполнении баков.

По окончании работ предусмотрено благоустройство территории.

4.4. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод

Рассматриваемый земельный участок расположен вне водоохранных зон поверхностных водных объектов и вне зон санитарной охраны источников водоснабжения.

Проектной документацией не предусматривается водозабор из поверхностных и подземных вод.

4.5 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве

Объект характеризуется невысокими объемами строительно-монтажных работ и потребности в ресурсах. Для его снабжения не требуется резервирование мощностей строительных предприятий и карьеров, организация перевалочных пунктов и баз для снабжения.

Взам. инв. №	4.4. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод					
	Рассматриваемый земельный участок расположен вне водоохранных зон поверхностных водных объектов и вне зон санитарной охраны источников водоснабжения.					
	Проектной документацией не предусматривается водозабор из поверхностных и подземных вод.					
Подп. и дата	4.5 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве					
	Объект характеризуется невысокими объемами строительно-монтажных работ и потребности в ресурсах. Для его снабжения не требуется резервирование мощностей строительных предприятий и карьеров, организация перевалочных пунктов и баз для снабжения.					
Взам. инв. №						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ						Лист
						21

4.6. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Этап строительства

Площадка временного хранения отходов при строительстве должна располагаться непосредственно на территории объекта образования отходов или в непосредственной близости от него на участке, арендованном отходопроизводителем под указанные цели. Строительные отходы должны храниться в одном определенном месте и своевременно вывозиться на захоронение или переработку.

Отходы на строительной площадке сортируются по видам, накопление производится в стандартных бункерах-накопителях. Бункер находится на строительной площадке все время строительства (либо привозится по мере необходимости) и располагается с расчетом, что он не будет препятствовать проезду автотранспорта на объект.

Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках не должен превышать 7 календарных дней. Места хранения должны иметь ограждение по периметру площадки в соответствии с ГОСТ 25407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ». Освещение мест хранения в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок». К местам хранения должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учетом токсичности отхода, их общей массы, емкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъемностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для утилизации.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (тряпки, стружки и отходы трубных изделий), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительной и автотехники необходимо проводить в специализированных организациях по ремонту автотранспорта.

Период эксплуатации

Контейнерная площадка расположена на основной промплощадке. Вывоз мусора будет осуществляться на полигон ТКО спецавтотранспортом согласно договору со специализированными предприятиями.

Категорически запрещается сбор в контейнеры для ТКО замасленных материалов.

Вывоз и утилизация всех видов отходов будет осуществляться специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности. Транспортировка отходов на переработку осуществляется только специально оборудованным транспортом предприятия-переработчика.

4.7. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа РФ

Участок не затрагивает недра и не относится к территории континентального шельфа.

4.8. Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания

При оценке воздействия намечаемой деятельности на фауну суши необходимо учитывать особенности расположения площадки проектируемого предприятия, в связи с этим негативное воздействие намечаемой деятельности на животный мир может происходить в период строительства и эксплуатации по следующим направлениям:

- усиление беспокойства животных на прилегающих территориях,

Взам. инв. №	организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности. Транспортировка отходов на переработку осуществляется только специально оборудованным транспортом предприятия-переработчика.						Лист
	4.7. <i>Мероприятия по охране недр и континентального шельфа РФ</i> Участок не затрагивает недра и не относится к территории континентального шельфа.						
	4.8. <i>Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания</i> При оценке воздействия намечаемой деятельности на фауну суши необходимо учитывать особенности расположения площадки проектируемого предприятия, в связи с этим негативное воздействие намечаемой деятельности на животный мир может происходить в период строительства и эксплуатации по следующим направлениям: - усиление беспокойства животных на прилегающих территориях,						
Подп. и дата							12-04.19-ООС.ПЗ
Взам. инв. №							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	
							22

- распугивание зверей и птиц шумом техники на территории,
- создание дополнительного источника конфликтных ситуаций между животными различных видов,
- непосредственная гибель животных в результате механического повреждения, отравлений и т.д. при работе строительных и транспортных машин.

Прогнозируется, что влияние намечаемой деятельности на животный мир будет достаточно локальным во времени и пространстве и не повлечет за собой радикального ухудшения условий существования животных.

4.9. Сведения о местах хранения отвалов растительного грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров

Устройство карьеров для добычи инертных материалов не требуется, так как потребность строительства в них незначительна.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-04.19-ООС.ПЗ				

5. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- Обеспечение экологической безопасности на предприятии.
- Анализ состояния экологической безопасности на предприятии.
- Разработка мер, направленных на улучшение состояния экологической обстановки и предотвращению ущерба окружающей среде.
- Осуществление контроля за соблюдением требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством, на предприятии.
- Координация работ, направленных на предупреждение аварий, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду, обеспечение готовности к локализации таких аварий и ликвидации их последствий.
- Обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов производства и потребления.
- Контроль выполнения планов природоохранных мероприятий, планов контроля промышленных выбросов, контроля стоков.
- Контроль за соблюдением технологической дисциплины.
- Контроль за стабильностью и эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений.
- Контроль, в т.ч. аналитический, за состоянием объектов окружающей среды в зоне влияния предприятия.
- Определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге.
- Выявление источников воздействия на окружающую среду.
- Ведение отчетности.
- Предоставление информации по вопросам природоохранной деятельности заинтересованным организациям.

Производственный контроль в период строительства

Проведение производственного экологического контроля в строительстве возлагается на строительные организации Подрядчика. Ответственность за соблюдение экологических правил проектирования перед природоохранными органами несет Заказчик. Но при выявлении отступлений от проекта и нарушении проектной технологии Заказчик может предъявлять соответствующие претензии Подрядчику (исполнителю). За нарушение природоохранного законодательства и нормативных актов в процессе производства работ ответственность несет Подрядчик.

1. Производственный экологический контроль включает проверку соблюдения установленных границ постоянного и временного отвода земель. Проход и стоянка машин, складирование материалов, строительство временных сооружений, добыча грунта за пределами отведенной территории должны фиксироваться как экологическое нарушение.

Все границы постоянного и временного отвода должны быть в натуре на местности четко обозначены ограждением.

2. Экологическому контролю подлежит выполнение работ по снятию плодородной почвы на требуемую толщину со всех указанных в проекте площадей, а также правильность хранения и использования почвенного грунта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>соответствующие претензии Подрядчику (исполнителю). За нарушение природоохранного законодательства и нормативных актов в процессе производства работ ответственность несет Подрядчик.</p> <p>1. Производственный экологический контроль включает проверку соблюдения установленных границ постоянного и временного отвода земель. Проход и стоянка машин, складирование материалов, строительство временных сооружений, добыча грунта за пределами отведенной территории должны фиксироваться как экологическое нарушение.</p> <p>Все границы постоянного и временного отвода должны быть в натуре на местности четко обозначены ограждением.</p> <p>2. Экологическому контролю подлежит выполнение работ по снятию плодородной почвы на требуемую толщину со всех указанных в проекте площадей, а также правильность хранения и использования почвенного грунта.</p>					
		12-04.19-ООС.ПЗ					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Лист
	24

3. Информация о результатах эколого-технического контроля должна систематически представляться техническому руководству строительства (эксплуатации) и местным природоохранным органам по их требованию.

В случае необходимости принятия незамедлительных мер требования по защите природной среды должны быть предъявлены техническому руководству сразу после выявления соответствующего нарушения.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-04.19-ООС.ПЗ	Лист	
											25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Природоохранные инвестиции, направляемые в средозащитные, ресурсосберегающие и экологически безопасные технические и технологические объекты относятся к разряду «производственно-технологических». Сметная стоимость природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, учтена в общем сметном расчете.

Возмещение экономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов производства и потребления на период выполнения строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта производится через плату за загрязнение окружающей среды.

Расчеты выполнены по состоянию на первый квартал 2019 г. согласно ставкам, приведенным в Постановлении Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

При предложениях нормативов ПДВ применяется Распоряжение Правительства РФ от 08.06.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

Экономические показатели по природоохранным платежам сведены в таблицы 19, 20.

Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Таблица 19

Вещество		ПДВ, тонн	Фактический выброс ЗВ, всего тонн/год (строит.период)	Ставка платы, руб/тонна	Коэфф.	Сумма платы, всего руб
Код	Название					
Период строительства						
123	диЖелезо триоксид	0,0000534	0,0000534	1369,7	1,04	0,08
143	Марганец и его соединения	0,000006	0,000006	5473,50	1,04	0,03
301	Азота диоксид	0,076	0,076	138,80	1,04	10,97
304	Азота оксид	0,01235	0,01235	93,50	1,04	1,20
328	Сажа	0,00667	0,00667	36,60	1,04	0,25
330	Сера диоксид	0,01453	0,01453	45,40	1,04	0,69
337	Углерод оксид	0,1556	0,1556	1,60	1,04	0,26
342	Фтора газообразные соединения	0,0000022	0,0000022	1094,70	1,04	0,00
2732	Керосин	0,04	0,04	6,70	1,04	0,28
2754	Алканы C12-19	0,0011	0,0011	10,08	1,04	0,01
Итого за период строительства:						13,77

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-04.19-ООС.ПЗ

Лист

26

Расчёт суммы платы за размещение отходов производства и потребления

Таблица 20

№ п/п	Наименование отхода	Установ. лимит на размещение отходов, тонн	Размещено в отчётном периоде, тонн	Норматив платы за размещение отходов, руб/тонна	КЭ**	Сумма платы, руб.
Период строительства						
1	Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	0,2018	0,2018	1327,00	1,04	278,50
2	Отходы IV класса опасности (малоопасные)	0,2575	0,2575	663,20	1,04	177,60
3	Отходы V класса опасности (практически неопасные):	0,001	0,001	17,30	1,04	0,018
	Итого:					456,12
Период эксплуатации						
1	Отходы III класса опасности	0,1	0,1	663,2	1,04	68,97
2	Отходы V класса опасности (практически неопасные)	0,0008	0,0008	17,30	1,04	0,014
	Итого:					68,98

* в соответствии со ст.23 ФЗ «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ, а также письма Росприроднадзора от 21.02.2017 N AC-06-02-36/3591 "О плате за негативное воздействие на окружающую среду" плата за размещение твердых коммунальных отходов взимается с региональных операторов по размещению твердых коммунальных отходов.

** письмо Росприроднадзора от 21.12.2018 г. №BC-06-02-31/28928 «О применении коэффициента 1,04»

В таблицах 19, 20 приведен ориентировочный размер природоохранных платежей, принятый на основе проектных данных, который подлежит уточнению по фактическим данным.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

12-04.19-ООС.ПЗ


ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ


Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

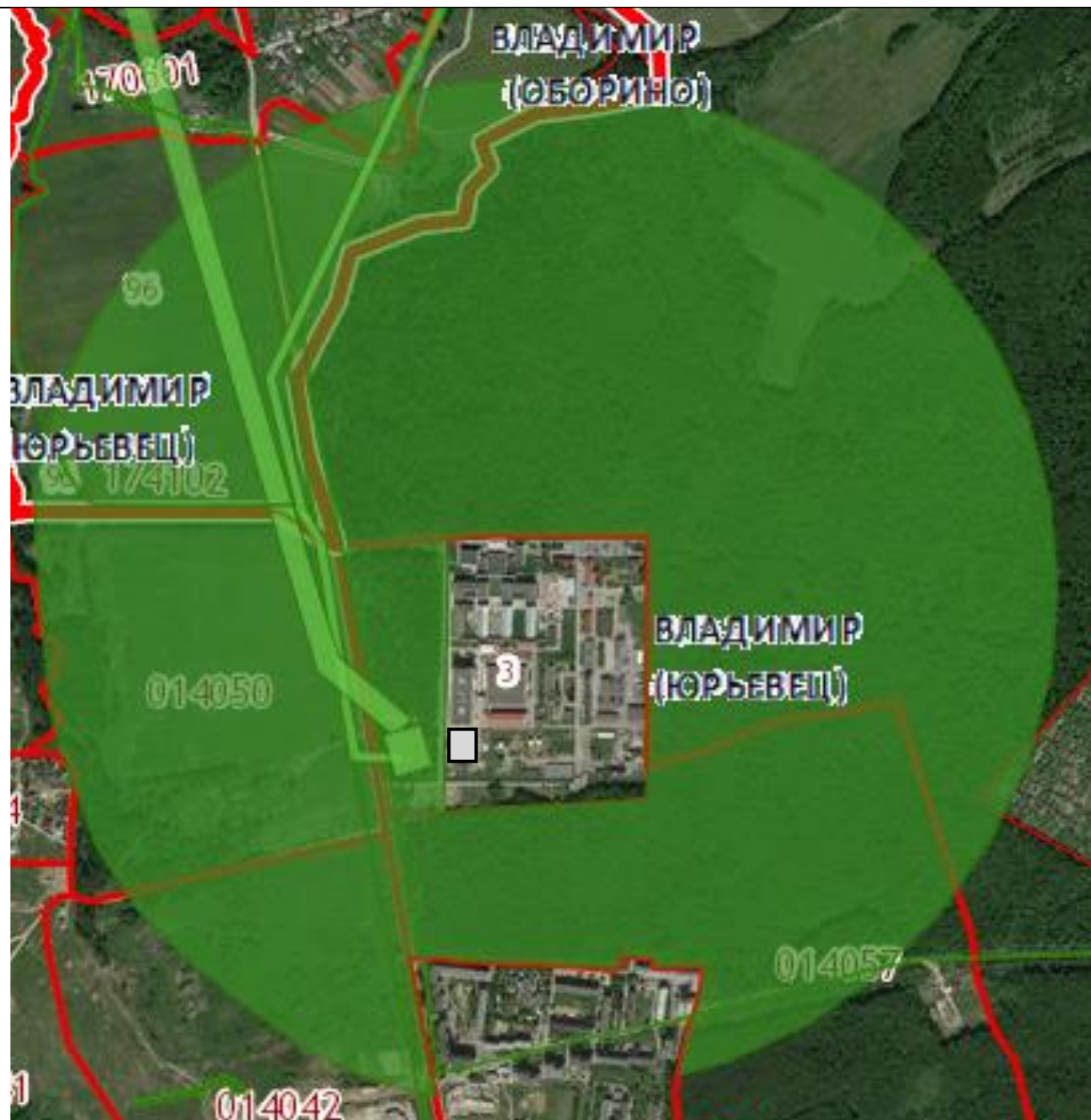
12-04.19-ООС.ПЗ					

Условные обозначения:

 Граница промплощадки
ФГБУ «ВНИИЗЖ»


 Санитарно-защитная
зона промплощадки ФГБУ
«ВНИИЗЖ»

 Участок
проектирования



Обзорная схема расположения участка проектирования

Условные обозначения:

 Граница
промплощадки ФГБУ «ВНИИЗЖ»

 - расчетные точки

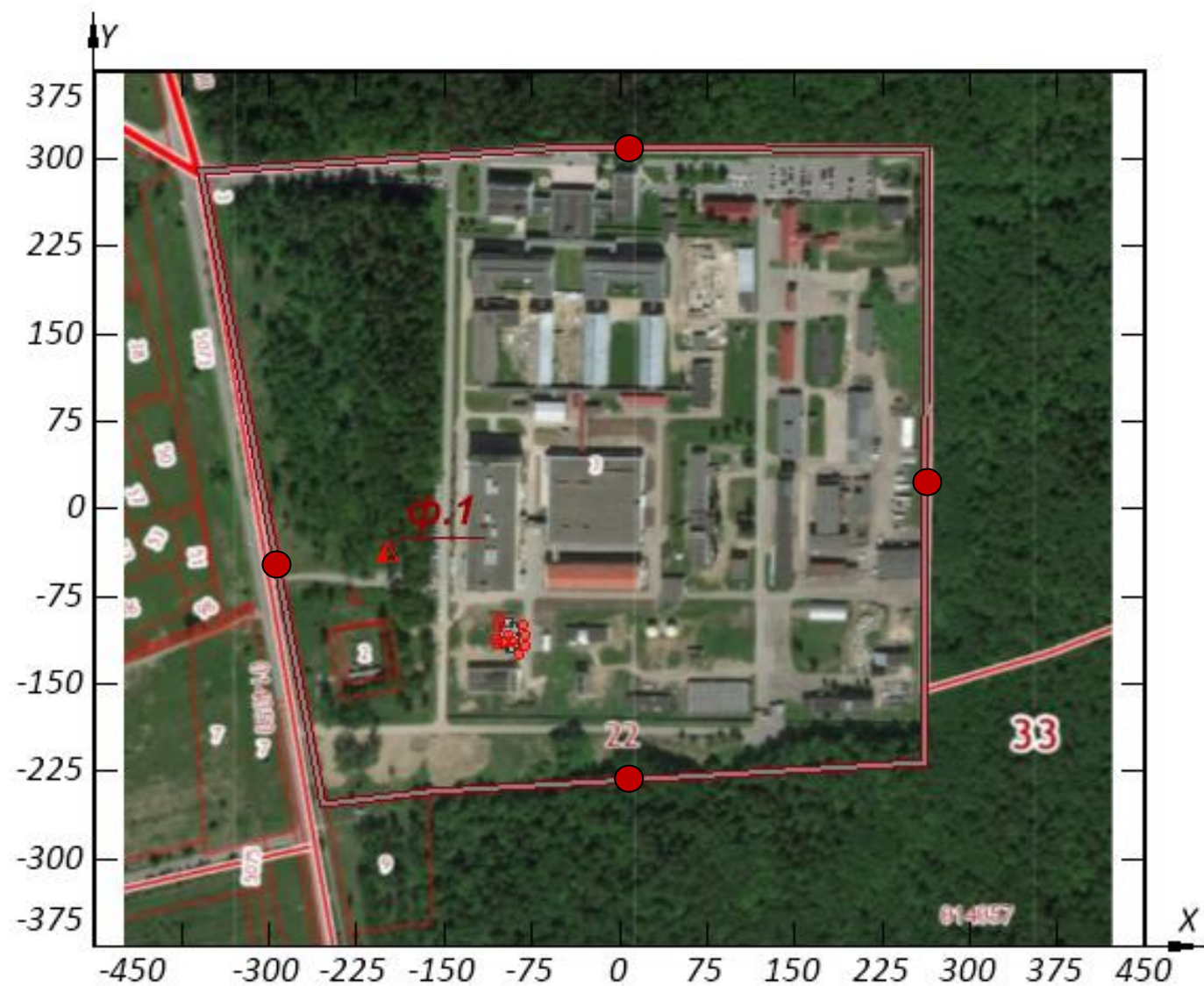
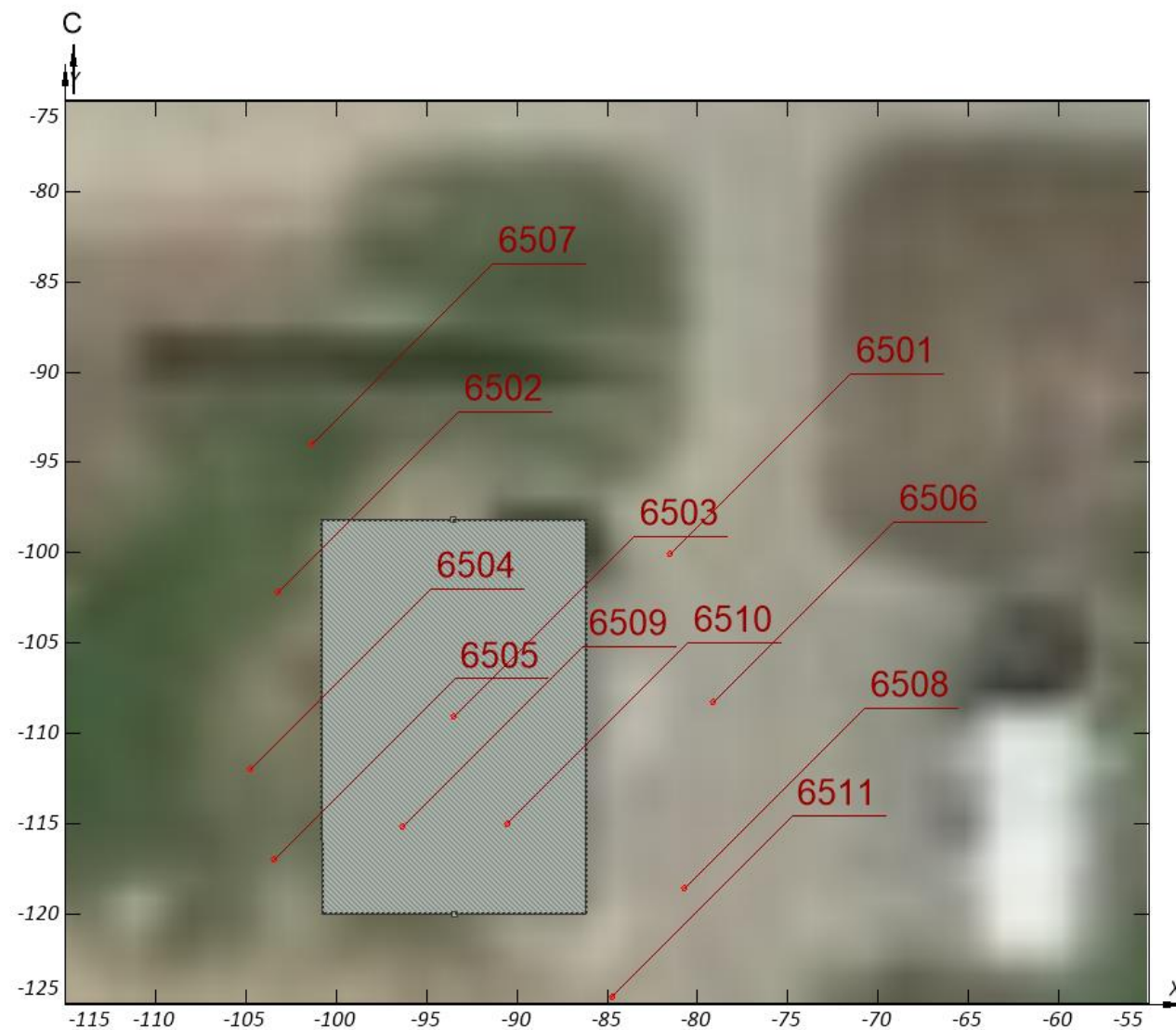


Схема расположения расчетных точек

Условные обозначения:

650№ - неорганизованные
источники выбросов

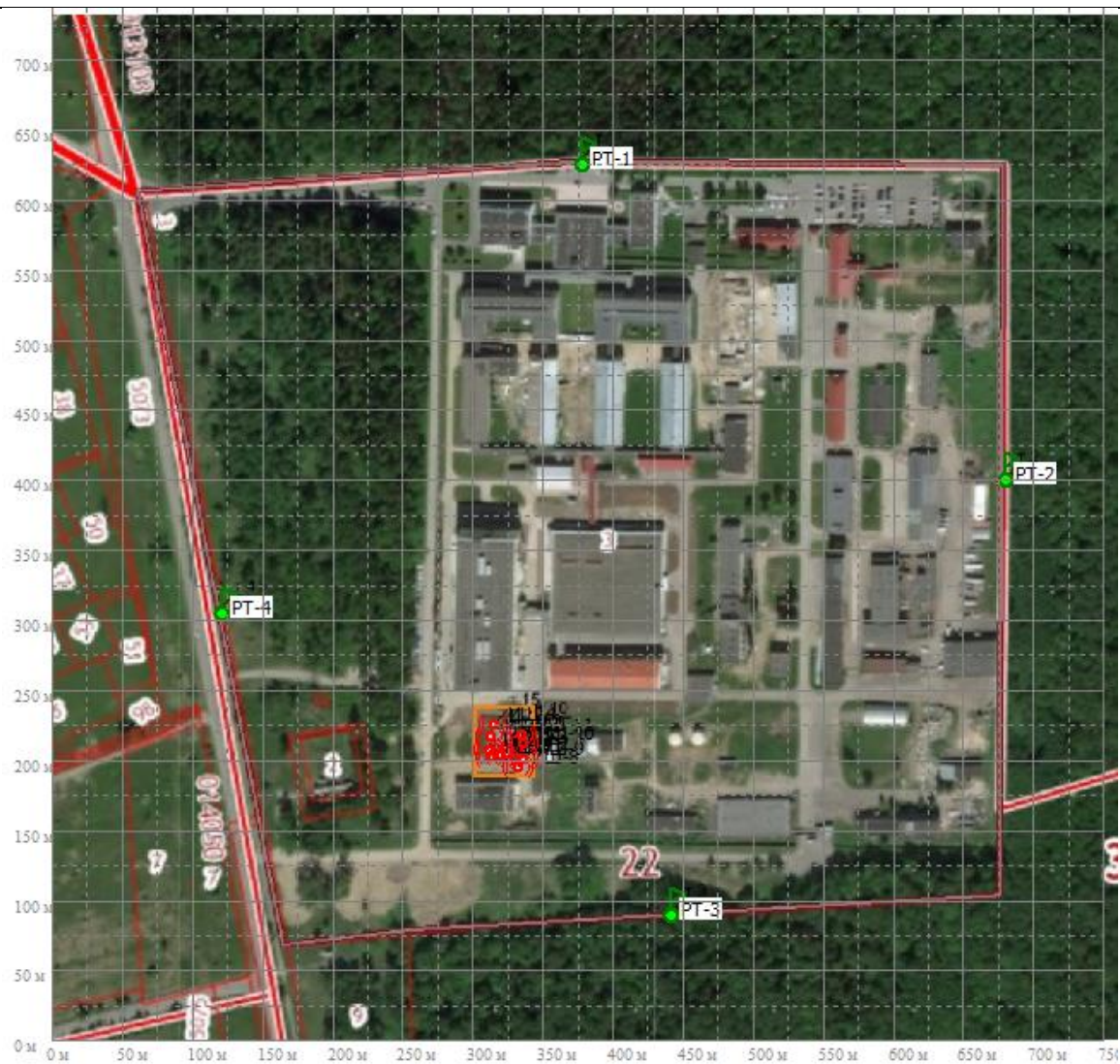


План расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Условные обозначения:

ИШ –источники шума

РТ – расчетные точки



План расположения источников шума на период строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

6501. АВТОКРАН.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0106156	0,0183643
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0017257	0,0029846
328	Углерод (Сажа)	0,0009572	0,0017266
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0022844	0,0040829
337	Углерод оксид	0,0289333	0,0420801
2732	Керосин	0,0084833	0,0098558

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **3** км, при выезде – **3** 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 – **366**, переходного – **152**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **121**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **46**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **46**.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей	Эко-	Одно-
--------------	--------------------------------	-------------------------------------	------	-------

		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час	контроль	временность
	Грузовой, г/п свыше 16 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):

$$M_{1ik} = m_{ппик} \cdot t_{пп} + m_{Lик} \cdot L_1 + m_{XXик} \cdot t_{XX1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{Lик} \cdot L_2 + m_{XXик} \cdot t_{XX2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ппик}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{Lик}$ – пробеговой выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;
 $m_{XXик}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;
 $t_{пп}$ – время прогрева двигателя, мин;
 L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;
 t_{XX1}, t_{XX2} – 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):

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

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

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

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

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

где α_{θ} – коэффициент выпуска (выезда);
 N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;
 D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);
 j – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко- кон- троль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	Углерод оксид	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9

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

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

$$M_1^T = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 11,792 \text{ г};$$

$$M_2^T = 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 9,808 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (11,792 + 9,808) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0079056 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (11,792 \cdot 1 + 9,808 \cdot 1) / 3600 = 0,006 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,744 \cdot 6 + 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 14,272 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 9,808 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (14,272 + 9,808) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0036602 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (14,272 \cdot 1 + 9,808 \cdot 1) / 3600 = 0,0066889 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,744 \cdot 12 + 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 18,736 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 9,808 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (18,736 + 9,808) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0034538 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (18,736 \cdot 1 + 9,808 \cdot 1) / 3600 = 0,0079289 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,744 \cdot 20 + 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 24,688 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 9,808 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (24,688 + 9,808) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015868 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (24,688 \cdot 1 + 9,808 \cdot 1) / 3600 = 0,0095822 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,744 \cdot 25 + 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 28,408 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 3,12 \cdot 3 + 0,448 \cdot 1 = 9,808 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (28,408 + 9,808) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017579 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (28,408 \cdot 1 + 9,808 \cdot 1) / 3600 = 0,0106156 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0079056 + 0,0036602 + 0,0034538 + 0,0015868 + 0,0017579 = 0,0183643 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,006; 0,0066889; 0,0079289; 0,0095822; \underline{0,0106156}\} = 0,0106156 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,9162 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,5938 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (1,9162 + 1,5938) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012847 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (1,9162 \cdot 1 + 1,5938 \cdot 1) / 3600 = 0,000975 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,121 \cdot 6 + 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 2,3198 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,5938 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (2,3198 + 1,5938) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005949 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (2,3198 \cdot 1 + 1,5938 \cdot 1) / 3600 = 0,0010871 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,121 \cdot 12 + 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 3,0458 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,5938 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (3,0458 + 1,5938) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005614 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (3,0458 \cdot 1 + 1,5938 \cdot 1) / 3600 = 0,0012888 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,121 \cdot 20 + 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 4,0138 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,5938 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (4,0138 + 1,5938) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002579 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (4,0138 \cdot 1 + 1,5938 \cdot 1) / 3600 = 0,0015577 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,121 \cdot 25 + 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 4,6188 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,507 \cdot 3 + 0,0728 \cdot 1 = 1,5938 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (4,6188 + 1,5938) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002858 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (4,6188 \cdot 1 + 1,5938 \cdot 1) / 3600 = 0,0017257 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0012847 + 0,0005949 + 0,0005614 + 0,0002579 + 0,0002858 = 0,0029846 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000975; 0,0010871; 0,0012888; 0,0015577; \underline{0,0017257}\} = 0,0017257 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 1,015 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 0,923 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (1,015 + 0,923) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007093 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (1,015 \cdot 1 + 0,923 \cdot 1) / 3600 = 0,0005383 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0414 \cdot 6 + 0,405 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 1,4864 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 0,923 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (1,4864 + 0,923) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003662 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (1,4864 \cdot 1 + 0,923 \cdot 1) / 3600 = 0,0006693 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,046 \cdot 12 + 0,45 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 1,925 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 0,923 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (1,925 + 0,923) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003446 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (1,925 \cdot 1 + 0,923 \cdot 1) / 3600 = 0,0007911 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,046 \cdot 20 + 0,45 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 2,293 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 0,923 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (2,293 + 0,923) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001479 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (2,293 \cdot 1 + 0,923 \cdot 1) / 3600 = 0,0008933 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,046 \cdot 25 + 0,45 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 2,523 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,3 \cdot 3 + 0,023 \cdot 1 = 0,923 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (2,523 + 0,923) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001585 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (2,523 \cdot 1 + 0,923 \cdot 1) / 3600 = 0,0009572 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0007093 + 0,0003662 + 0,0003446 + 0,0001479 + 0,0001585 = 0,0017266 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0005383; 0,0006693; 0,0007911; 0,0008933; \underline{0,0009572}\} = 0,0009572 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,63 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,182 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (2,63 + 2,182) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017612 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (2,63 \cdot 1 + 2,182 \cdot 1) / 3600 = 0,0013367 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,1206 \cdot 6 + 0,774 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 3,1576 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,182 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (3,1576 + 2,182) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008116 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (3,1576 \cdot 1 + 2,182 \cdot 1) / 3600 = 0,0014832 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,134 \cdot 12 + 0,86 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 4,3 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,182 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (4,3 + 2,182) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007843 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (4,3 \cdot 1 + 2,182 \cdot 1) / 3600 = 0,0018006 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,134 \cdot 20 + 0,86 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 5,372 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,182 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (5,372 + 2,182) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003475 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (5,372 \cdot 1 + 2,182 \cdot 1) / 3600 = 0,0020983 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,134 \cdot 25 + 0,86 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 6,042 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,69 \cdot 3 + 0,112 \cdot 1 = 2,182 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (6,042 + 2,182) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003783 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (6,042 \cdot 1 + 2,182 \cdot 1) / 3600 = 0,0022844 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0017612 + 0,0008116 + 0,0007843 + 0,0003475 + 0,0003783 = 0,0040829 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0013367; 0,0014832; 0,0018006; 0,0020983; \underline{0,0022844}\} = 0,0022844 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 25,63 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 19,03 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (25,63 + 19,03) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0163456 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (25,63 \cdot 1 + 19,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0124056 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 2,25 \cdot 6 + 6,48 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 33,97 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 19,03 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (33,97 + 19,03) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,008056 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (33,97 \cdot 1 + 19,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0147222 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 2,5 \cdot 12 + 7,2 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 52,63 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 19,03 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (52,63 + 19,03) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0086709 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (52,63 \cdot 1 + 19,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0199056 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 2,5 \cdot 20 + 7,2 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 72,63 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 19,03 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (72,63 + 19,03) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0042164 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (72,63 \cdot 1 + 19,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0254611 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 2,5 \cdot 25 + 7,2 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 85,13 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 6 \cdot 3 + 1,03 \cdot 1 = 19,03 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (85,13 + 19,03) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0047914 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (85,13 \cdot 1 + 19,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0289333 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0163456 + 0,008056 + 0,0086709 + 0,0042164 + 0,0047914 = 0,0420801 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0124056; 0,0147222; 0,0199056; 0,0254611; \underline{0,0289333}\} = 0,0289333 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 6,17 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 2,97 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (6,17 + 2,97) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0033452 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (6,17 \cdot 1 + 2,97 \cdot 1) / 3600 = 0,0025389 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,864 \cdot 6 + 0,9 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 8,454 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 2,97 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (8,454 + 2,97) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017364 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (8,454 \cdot 1 + 2,97 \cdot 1) / 3600 = 0,0031733 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,96 \cdot 12 + 1 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 15,09 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 2,97 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (15,09 + 2,97) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0021853 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (15,09 \cdot 1 + 2,97 \cdot 1) / 3600 = 0,0050167 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,96 \cdot 20 + 1 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 22,77 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 2,97 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (22,77 + 2,97) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001184 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (22,77 \cdot 1 + 2,97 \cdot 1) / 3600 = 0,00715 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,96 \cdot 25 + 1 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 27,57 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,8 \cdot 3 + 0,57 \cdot 1 = 2,97 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (27,57 + 2,97) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014048 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (27,57 \cdot 1 + 2,97 \cdot 1) / 3600 = 0,0084833 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0033452 + 0,0017364 + 0,0021853 + 0,001184 + 0,0014048 = 0,0098558 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0025389; 0,0031733; 0,0050167; 0,00715; \underline{0,0084833}\} = 0,0084833 \text{ з/с}.$$

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.

6502. ЭКСКАВАТОР.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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)	0,0115524	0,003743
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0018757	0,0006077
328	Углерод (Сажа)	0,0016611	0,0005382
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0011862	0,0003843
337	Углерод оксид	0,0095583	0,0030969
2732	Керосин	0,0027139	0,0008793

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – .

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	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
	ДМ колесная, мощно-	1 (1)	6	2,4	2,6	1	12	13	5	15	+

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
	стью 21-35 кВт (28-48 л.с.)										

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

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

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;
 $1,3 \cdot m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;
 $m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

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

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

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

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

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

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

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

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

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	0,1	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,068	0,034
	Углерод оксид	0,45	0,84
	Керосин	0,15	0,11

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

$$\begin{aligned}
\mathbf{G}_{301} &= (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{301} &= (0,696 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,003743 \text{ } m/200\partial; \\
\mathbf{G}_{304} &= (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{304} &= (0,113 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0006077 \text{ } m/200\partial; \\
\mathbf{G}_{328} &= (0,1 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0016611 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{328} &= (0,1 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0005382 \text{ } m/200\partial; \\
\mathbf{G}_{330} &= (0,068 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0011862 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{330} &= (0,068 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0003843 \text{ } m/200\partial; \\
\mathbf{G}_{337} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0095583 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{337} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0030969 \text{ } m/200\partial; \\
\mathbf{G}_{2732} &= (0,15 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0027139 \text{ } \varepsilon/c; \\
\mathbf{M}_{2732} &= (0,15 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 2,6 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0008793 \text{ } m/200\partial.
\end{aligned}$$

6503. БУЛЬДОЗЕР.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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)	0,0197827	0,0084891
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,0013795
328	Углерод (Сажа)	0,0028406	0,0012188
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0020878	0,0008951
337	Углерод оксид	0,0163628	0,0069932
2732	Керосин	0,0046744	0,002003

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – .

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	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
	ДМ колесная, мощно-	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	15	+

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
	стью 36-60 кВт (49-82 л.с.)										

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

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

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;
 $1,3 \cdot m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;
 $m_{дв\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

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

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

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

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

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

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

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

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

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

$$\mathbf{G}_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0084891 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial;$$

$$\mathbf{G}_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0013795 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial;$$

$$\mathbf{G}_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0012188 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial;$$

$$\mathbf{G}_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0008951 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial;$$

$$\mathbf{G}_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0069932 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial;$$

$$\mathbf{G}_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ } \varepsilon/c;$$

$$\mathbf{M}_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002003 \text{ } m/\varepsilon_0 \partial.$$

6504. КАТОК.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0059933	0,0078433
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0009732	0,0012741
328	Углерод (Сажа)	0,0004133	0,000545
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0011847	0,0015412
337	Углерод оксид	0,0173556	0,0193146
2732	Керосин	0,0055806	0,0056089

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 1 км, при выезде – 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 – 366, переходного – 152, холодного с температурой от -5°C до -10°C – 121, холодного с температурой от -10°C до -15°C – 46, холодного с температурой от -15°C до -20°C – 46.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- вре- мен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение 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):

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

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

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

$m_{ХХ\,ik}$ – 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):

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

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

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

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

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

где α_{θ} – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко- кон- троль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

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

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

$$M_1^T = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ г};$$

$$M_2^T = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (4,72 + 3,088) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0028577 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (4,72 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0021689 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (6,784 + 3,088) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015005 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (6,784 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (10,48 + 3,088) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016417 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (10,48 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0037689 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,616 \cdot 20 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 15,408 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (15,408 + 3,088) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008508 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (15,408 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0051378 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,616 \cdot 25 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 18,488 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (18,488 + 3,088) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009925 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (18,488 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0059933 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0028577 + 0,0015005 + 0,0016417 + 0,0008508 + 0,0009925 = 0,0078433 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0021689; 0,0027422; 0,0037689; 0,0051378; \underline{0,0059933}\} = 0,0059933 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,767 + 0,5018) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004644 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,767 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0003524 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (1,1018 + 0,5018) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002437 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (1,1018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0004454 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (1,7018 + 0,5018) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002666 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (1,7018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0006121 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,1 \cdot 20 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 2,5018 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,5018 + 0,5018) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001382 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,5018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0008343 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,1 \cdot 25 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 3,0018 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (3,0018 + 0,5018) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001612 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (3,0018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0009732 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004644 + 0,0002437 + 0,0002666 + 0,0001382 + 0,0001612 = 0,0012741 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0003524; 0,0004454; 0,0006121; 0,0008343; \underline{0,0009732}\} = 0,0009732 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,295 + 0,219) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001881 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,295 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001428 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (0,4942 + 0,219) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001084 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (0,4942 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001981 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,775 + 0,219) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001203 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,775 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0002761 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,038 \cdot 20 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 1,079 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,079 + 0,219) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000597 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,079 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0003606 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,038 \cdot 25 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 1,269 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,269 + 0,219) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000684 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,269 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0004133 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0001881 + 0,0001084 + 0,0001203 + 0,0000597 + 0,0000684 = 0,000545 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001428; 0,0001981; 0,0002761; 0,0003606; \underline{0,0004133}\} = 0,0004133 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,975 + 0,575) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005673 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,975 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0004306 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (1,279 + 0,575) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002818 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (1,279 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,000515 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (2,13 + 0,575) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003273 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (2,13 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0007514 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,12 \cdot 20 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 3,09 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (3,09 + 0,575) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001686 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (3,09 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0010181 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,12 \cdot 25 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 3,69 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,69 + 0,575) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001962 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,69 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0011847 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0005673 + 0,0002818 + 0,0003273 + 0,0001686 + 0,0001962 = 0,0015412 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004306; 0,000515; 0,0007514; 0,0010181; \underline{0,0011847}\} = 0,0011847 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (11,1 + 5,74) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0061634 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (11,1 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0046778 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (16,95 + 5,74) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0034489 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (16,95 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (30,74 + 5,74) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0044141 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (30,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0101333 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 2 \cdot 20 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 46,74 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (46,74 + 5,74) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024141 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (46,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0145778 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 2 \cdot 25 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 56,74 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (56,74 + 5,74) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0028741 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (56,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0173556 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0061634 + 0,0034489 + 0,0044141 + 0,0024141 + 0,0028741 = 0,0193146 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0046778; 0,0063028; 0,0101333; 0,0145778; \underline{0,0173556}\} = 0,0173556 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (3,48 + 1,12) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016836 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (3,48 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0012778 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (4,974 + 1,12) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009263 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (4,974 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0016928 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (9,74 + 1,12) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0013141 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (9,74 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0030167 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,71 \cdot 20 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 15,42 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (15,42 + 1,12) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007608 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (15,42 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0045944 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,71 \cdot 25 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 18,97 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (18,97 + 1,12) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009241 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (18,97 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0055806 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0016836 + 0,0009263 + 0,0013141 + 0,0007608 + 0,0009241 = 0,0056089 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0012778; 0,0016928; 0,0030167; 0,0045944; \underline{0,0055806}\} = 0,0055806 \text{ з/с}.$$

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.

6505. АСФАЛЬТОУКЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

Расчет выбросов от укладки асфальта произведен на основании:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополюцк, 1997 г.
2. Методика выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Госкомнефтепродукта РСФСР», Астрахань, 1988

Расчетные формулы:

1. Разлив битума на поверхность

Валовое количество выбрасываемых углеводородов рассчитывается по формуле:

$$G = T \cdot q \cdot F \cdot 10^{-6}, \text{ т/период}$$

T – продолжительность расчетного периода, час

F – поверхность испарения, м²

q – количество испаряющихся углеводородов, г/м² ч, рассчитывается по формуле:

$$q = \sum_{i=1}^N (40,35 + 30,75 \cdot v) \cdot 10^{-3} \cdot P_{st} \cdot x_i \cdot \sqrt{M_i}$$

N – число фракций

v – скорость ветра в 20 см над поверхностью, м/с

P_{st} – давление насыщенных паров фракции углеводородов

x_i – мольная доля фракции в смеси углеводородов

M_i – молярная масса фракции

2. Укладка асфальта

Асфальтобетонная смесь содержит 6-8 % битума. Расчет производится по методике, используемой при расчете выбросов при разливе битума по тем же формулам.

Исходные данные

Площадь единовременной укладки – 10 м².

Время работы асфальтоукладчика на площадке «захватки»: 1,5 машино-часа.

Скорость ветра: 4,0 м/с

Расчет

$$q = (40,35 + 30,75 \cdot 4,0) \cdot 0,001 \cdot 1,65 \cdot 0,2 \cdot (178)^{0,5} = 0,8 \text{ г/м}^2 \text{ ч}$$

$$M = 10 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0022 \text{ г/с}$$

$$G = 1,5 \cdot 0,8 \cdot 900 \cdot 10^{-6} = 0,0011 \text{ т/год}$$

Результат расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0022	0.0011

6506. КАМАЗ.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0067956	0,012943
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011043	0,0021032
328	Углерод (Сажа)	0,00049	0,0008744
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0014686	0,0024994
337	Углерод оксид	0,0167583	0,0262859
2732	Керосин	0,0044278	0,0056579

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **3** км, при выезде – **3** 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 – **366**, переходного – **152**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **121**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **46**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **46**.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- вре- мен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение 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):

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

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

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

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

$t_{\text{ПР}}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

$t_{\text{ХХ } 1}, t_{\text{ХХ } 2}$ – 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):

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

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

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

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

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

где $\alpha_{\text{в}}$ – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко- кон- троль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, 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°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
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.

$$M_1^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 8,456 \text{ г};$$

$$M_2^T = 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 7,432 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (8,456 + 7,432) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,005815 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (8,456 \cdot 1 + 7,432 \cdot 1) / 3600 = 0,0044133 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 9,736 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 7,432 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (9,736 + 7,432) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0026095 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (9,736 \cdot 1 + 7,432 \cdot 1) / 3600 = 0,0047689 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 12,04 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 7,432 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (12,04 + 7,432) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023561 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (12,04 \cdot 1 + 7,432 \cdot 1) / 3600 = 0,0054089 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 15,112 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 7,432 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{301} = (15,112 + 7,432) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001037 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10\ldots-15^\circ C}_{301} = (15,112 \cdot 1 + 7,432 \cdot 1) / 3600 = 0,0062622 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 25 + 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 17,032 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 3 + 0,232 \cdot 1 = 7,432 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_{301} = (17,032 + 7,432) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011253 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15\ldots-20^\circ C}_{301} = (17,032 \cdot 1 + 7,432 \cdot 1) / 3600 = 0,0067956 \text{ z/c};$$

$$M = 0,005815 + 0,0026095 + 0,0023561 + 0,001037 + 0,0011253 = 0,012943 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0044133; 0,0047689; 0,0054089; 0,0062622; \underline{0,0067956}\} = 0,0067956 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,3741 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,2077 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (1,3741 + 1,2077) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009449 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (1,3741 \cdot 1 + 1,2077 \cdot 1) / 3600 = 0,0007172 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,5821 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,2077 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (1,5821 + 1,2077) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000424 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (1,5821 \cdot 1 + 1,2077 \cdot 1) / 3600 = 0,0007749 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,9565 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,2077 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (1,9565 + 1,2077) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003829 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (1,9565 \cdot 1 + 1,2077 \cdot 1) / 3600 = 0,0008789 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 2,4557 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,2077 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{304} = (2,4557 + 1,2077) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001685 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10\ldots-15^\circ C}_{304} = (2,4557 \cdot 1 + 1,2077 \cdot 1) / 3600 = 0,0010176 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 25 + 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 2,7677 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 3 + 0,0377 \cdot 1 = 1,2077 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_{304} = (2,7677 + 1,2077) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001829 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15\ldots-20^\circ C}_{304} = (2,7677 \cdot 1 + 1,2077 \cdot 1) / 3600 = 0,0011043 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0009449 + 0,000424 + 0,0003829 + 0,0001685 + 0,0001829 = 0,0021032 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0007172; 0,0007749; 0,0008789; 0,0010176; \underline{0,0011043}\} = 0,0011043 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,51 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,462 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,51 + 0,462) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003558 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,51 \cdot 1 + 0,462 \cdot 1) / 3600 = 0,00027 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,7626 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,462 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (0,7626 + 0,462) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001861 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (0,7626 \cdot 1 + 0,462 \cdot 1) / 3600 = 0,0003402 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,99 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,462 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,99 + 0,462) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001757 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,99 \cdot 1 + 0,462 \cdot 1) / 3600 = 0,0004033 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 1,182 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,462 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,182 + 0,462) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000756 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,182 \cdot 1 + 0,462 \cdot 1) / 3600 = 0,0004567 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 25 + 0,23 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 1,302 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 3 + 0,012 \cdot 1 = 0,462 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,302 + 0,462) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000811 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,302 \cdot 1 + 0,462 \cdot 1) / 3600 = 0,00049 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0003558 + 0,0001861 + 0,0001757 + 0,0000756 + 0,0000811 = 0,0008744 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,00027; 0,0003402; 0,0004033; 0,0004567; \underline{0,00049}\} = 0,00049 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,605 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,281 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (1,605 + 1,281) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010563 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (1,605 \cdot 1 + 1,281 \cdot 1) / 3600 = 0,0008017 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,9548 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,281 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (1,9548 + 1,281) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004918 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (1,9548 \cdot 1 + 1,281 \cdot 1) / 3600 = 0,0008988 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 2,745 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,281 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (2,745 + 1,281) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004871 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (2,745 \cdot 1 + 1,281 \cdot 1) / 3600 = 0,0011183 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 3,521 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,281 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (3,521 + 1,281) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002209 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (3,521 \cdot 1 + 1,281 \cdot 1) / 3600 = 0,0013339 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 25 + 0,5 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 4,006 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 3 + 0,081 \cdot 1 = 1,281 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (4,006 + 1,281) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002432 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (4,006 \cdot 1 + 1,281 \cdot 1) / 3600 = 0,0014686 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0010563 + 0,0004918 + 0,0004871 + 0,0002209 + 0,0002432 = 0,0024994 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0008017; 0,0008988; 0,0011183; 0,0013339; \underline{0,0014686}\} = 0,0014686 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 16,28 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 12,84 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (16,28 + 12,84) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0106579 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (16,28 \cdot 1 + 12,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0080889 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 20,736 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 12,84 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (20,736 + 12,84) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0051036 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (20,736 \cdot 1 + 12,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0093267 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 30,72 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 12,84 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (30,72 + 12,84) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0052708 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (30,72 \cdot 1 + 12,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0121 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 41,04 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 12,84 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (41,04 + 12,84) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024785 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (41,04 \cdot 1 + 12,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0149667 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 25 + 4,9 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 47,49 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 3 + 0,54 \cdot 1 = 12,84 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (47,49 + 12,84) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0027752 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (47,49 \cdot 1 + 12,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0167583 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0106579 + 0,0051036 + 0,0052708 + 0,0024785 + 0,0027752 = 0,0262859 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0080889; 0,0093267; 0,0121; 0,0149667; \underline{0,0167583}\} = 0,0167583 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 3,59 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 2,07 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (3,59 + 2,07) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020716 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (3,59 \cdot 1 + 2,07 \cdot 1) / 3600 = 0,0015722 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 4,644 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 2,07 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (4,644 + 2,07) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010205 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (4,644 \cdot 1 + 2,07 \cdot 1) / 3600 = 0,001865 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 7,89 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 2,07 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (7,89 + 2,07) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012052 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (7,89 \cdot 1 + 2,07 \cdot 1) / 3600 = 0,0027667 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 11,57 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 2,07 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (11,57 + 2,07) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006274 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (11,57 \cdot 1 + 2,07 \cdot 1) / 3600 = 0,0037889 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 25 + 0,7 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 13,87 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 3 + 0,27 \cdot 1 = 2,07 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (13,87 + 2,07) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007332 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (13,87 \cdot 1 + 2,07 \cdot 1) / 3600 = 0,0044278 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0020716 + 0,0010205 + 0,0012052 + 0,0006274 + 0,0007332 = 0,0056579 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0015722; 0,001865; 0,0027667; 0,0037889; \underline{0,0044278}\} = 0,0044278 \text{ з/с}.$$

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.

6507. АВТОСАМОСВАЛ.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0054622	0,0094342
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008876	0,0015331
328	Углерод (Сажа)	0,0003844	0,0006293
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012186	0,0018857
337	Углерод оксид	0,0142583	0,0200742
2732	Керосин	0,0040667	0,0047549

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 2 км, при выезде – 2 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 – 366, переходного – 152, холодного с температурой от -5°C до -10°C – 121, холодного с температурой от -10°C до -15°C – 46, холодного с температурой от -15°C до -20°C – 46.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- вре- мен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение 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):

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

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

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

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

$t_{\text{ПР}}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

$t_{\text{ХХ } 1}, t_{\text{ХХ } 2}$ – 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):

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

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

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

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

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

где $\alpha_{\text{в}}$ – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко- кон- троль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, 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°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
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.

$$M_1^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 6,056 \text{ г};$$

$$M_2^T = 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 5,032 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (6,056 + 5,032) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0040582 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (6,056 \cdot 1 + 5,032 \cdot 1) / 3600 = 0,00308 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 7,336 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 5,032 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (7,336 + 5,032) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018799 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (7,336 \cdot 1 + 5,032 \cdot 1) / 3600 = 0,0034356 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 9,64 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 5,032 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (9,64 + 5,032) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017753 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (9,64 \cdot 1 + 5,032 \cdot 1) / 3600 = 0,0040756 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 12,712 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 5,032 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (12,712 + 5,032) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008162 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (12,712 \cdot 1 + 5,032 \cdot 1) / 3600 = 0,0049289 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 25 + 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 14,632 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 2 + 0,232 \cdot 1 = 5,032 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (14,632 + 5,032) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009045 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (14,632 \cdot 1 + 5,032 \cdot 1) / 3600 = 0,0054622 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0040582 + 0,0018799 + 0,0017753 + 0,0008162 + 0,0009045 = 0,0094342 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,00308; 0,0034356; 0,0040756; 0,0049289; \underline{0,0054622}\} = 0,0054622 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,9841 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8177 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,9841 + 0,8177) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006595 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,9841 \cdot 1 + 0,8177 \cdot 1) / 3600 = 0,0005005 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 1,1921 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8177 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (1,1921 + 0,8177) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003055 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (1,1921 \cdot 1 + 0,8177 \cdot 1) / 3600 = 0,0005583 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 1,5665 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8177 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (1,5665 + 0,8177) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002885 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (1,5665 \cdot 1 + 0,8177 \cdot 1) / 3600 = 0,0006623 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 2,0657 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8177 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,0657 + 0,8177) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001326 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,0657 \cdot 1 + 0,8177 \cdot 1) / 3600 = 0,0008009 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 25 + 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 2,3777 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8177 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (2,3777 + 0,8177) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000147 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (2,3777 \cdot 1 + 0,8177 \cdot 1) / 3600 = 0,0008876 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0006595 + 0,0003055 + 0,0002885 + 0,0001326 + 0,000147 = 0,0015331 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0005005; 0,0005583; 0,0006623; 0,0008009; \underline{0,0008876}\} = 0,0008876 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,36 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,312 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,36 + 0,312) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000246 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,36 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0001867 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,5556 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,312 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (0,5556 + 0,312) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001319 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (0,5556 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,000241 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,76 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,312 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,76 + 0,312) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001297 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,76 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0002978 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,952 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,312 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (0,952 + 0,312) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000581 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (0,952 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0003511 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 25 + 0,23 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 1,072 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 2 + 0,012 \cdot 1 = 0,312 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,072 + 0,312) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000637 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,072 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0003844 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000246 + 0,0001319 + 0,0001297 + 0,0000581 + 0,0000637 = 0,0006293 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001867; 0,000241; 0,0002978; 0,0003511; \underline{0,0003844}\} = 0,0003844 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 1,205 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 0,881 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (1,205 + 0,881) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007635 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (1,205 \cdot 1 + 0,881 \cdot 1) / 3600 = 0,0005794 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 1,5048 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 0,881 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (1,5048 + 0,881) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003626 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (1,5048 \cdot 1 + 0,881 \cdot 1) / 3600 = 0,0006627 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 2,245 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 0,881 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (2,245 + 0,881) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003782 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (2,245 \cdot 1 + 0,881 \cdot 1) / 3600 = 0,0008683 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 3,021 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 0,881 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (3,021 + 0,881) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001795 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (3,021 \cdot 1 + 0,881 \cdot 1) / 3600 = 0,0010839 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 25 + 0,5 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 3,506 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 2 + 0,081 \cdot 1 = 0,881 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,506 + 0,881) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002018 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,506 \cdot 1 + 0,881 \cdot 1) / 3600 = 0,0012186 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0007635 + 0,0003626 + 0,0003782 + 0,0001795 + 0,0002018 = 0,0018857 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0005794; 0,0006627; 0,0008683; 0,0010839; \underline{0,0012186}\} = 0,0012186 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 12,18 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 8,74 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (12,18 + 8,74) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0076567 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (12,18 \cdot 1 + 8,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0058111 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 16,326 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 8,74 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (16,326 + 8,74) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00381 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (16,326 \cdot 1 + 8,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0069628 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 25,82 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 8,74 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (25,82 + 8,74) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0041818 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (25,82 \cdot 1 + 8,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0096 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 36,14 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 8,74 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (36,14 + 8,74) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020645 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (36,14 \cdot 1 + 8,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0124667 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 25 + 4,9 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 42,59 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 2 + 0,54 \cdot 1 = 8,74 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (42,59 + 8,74) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023612 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (42,59 \cdot 1 + 8,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0142583 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0076567 + 0,00381 + 0,0041818 + 0,0020645 + 0,0023612 = 0,0200742 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0058111; 0,0069628; 0,0096; 0,0124667; \underline{0,0142583}\} = 0,0142583 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 2,99 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 1,47 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (2,99 + 1,47) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016324 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (2,99 \cdot 1 + 1,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0012389 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 4,014 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 1,47 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (4,014 + 1,47) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008336 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (4,014 \cdot 1 + 1,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0015233 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 7,19 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 1,47 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (7,19 + 1,47) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010479 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (7,19 \cdot 1 + 1,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0024056 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 10,87 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 1,47 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (10,87 + 1,47) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005676 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (10,87 \cdot 1 + 1,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0034278 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 25 + 0,7 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 13,17 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 2 + 0,27 \cdot 1 = 1,47 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (13,17 + 1,47) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006734 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (13,17 \cdot 1 + 1,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0040667 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0016324 + 0,0008336 + 0,0010479 + 0,0005676 + 0,0006734 = 0,0047549 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0012389; 0,0015233; 0,0024056; 0,0034278; \underline{0,0040667}\} = 0,0040667 \text{ з/с}.$$

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.

6508. БЕТОНОВОЗ.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0071489	0,0092415
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011624	0,0015022
328	Углерод (Сажа)	0,0005406	0,0007536
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0014233	0,0019674
337	Углерод оксид	0,0216	0,023879
2732	Керосин	0,0074833	0,007401

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 1 км, при выезде – 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 – 366, переходного – 152, холодного с температурой от -5°C до -10°C – 121, холодного с температурой от -10°C до -15°C – 46, холодного с температурой от -15°C до -20°C – 46.

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- вре- мен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение 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):

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

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

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

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

$t_{\text{ПР}}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

$t_{\text{ХХ } 1}, t_{\text{ХХ } 2}$ – 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):

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

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

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

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

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

где $\alpha_{\text{в}}$ – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко- кон- троль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	Углерод оксид	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9

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

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

$$M_1^T = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 5,552 \text{ г};$$

$$M_2^T = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (5,552 + 3,568) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0033379 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (5,552 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0025333 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,744 \cdot 6 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 8,032 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (8,032 + 3,568) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017632 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (8,032 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0032222 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,744 \cdot 12 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 12,496 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (12,496 + 3,568) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0019437 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (12,496 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0044622 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,744 \cdot 20 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 18,448 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (18,448 + 3,568) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010127 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (18,448 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0061156 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,744 \cdot 25 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 22,168 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (22,168 + 3,568) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011839 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (22,168 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0071489 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0033379 + 0,0017632 + 0,0019437 + 0,0010127 + 0,0011839 = 0,0092415 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0025333; 0,0032222; 0,0044622; 0,0061156; \underline{0,0071489}\} = 0,0071489 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,9022 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,9022 + 0,5798) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005424 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,9022 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0004117 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,121 \cdot 6 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 1,3058 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (1,3058 + 0,5798) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002866 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (1,3058 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0005238 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,121 \cdot 12 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 2,0318 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (2,0318 + 0,5798) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000316 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (2,0318 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0007254 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,121 \cdot 20 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 2,9998 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,9998 + 0,5798) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001647 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (2,9998 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0009943 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,121 \cdot 25 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 3,6048 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (3,6048 + 0,5798) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001925 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (3,6048 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0011624 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0005424 + 0,0002866 + 0,000316 + 0,0001647 + 0,0001925 = 0,0015022 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004117; 0,0005238; 0,0007254; 0,0009943; \underline{0,0011624}\} = 0,0011624 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,415 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,415 + 0,323) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002701 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,415 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,000205 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0414 \cdot 6 + 0,405 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,6764 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (0,6764 + 0,323) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001519 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (0,6764 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0002776 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,046 \cdot 12 + 0,45 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 1,025 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (1,025 + 0,323) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001631 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (1,025 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0003744 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,046 \cdot 20 + 0,45 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 1,393 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,393 + 0,323) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000789 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (1,393 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0004767 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,046 \cdot 25 + 0,45 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 1,623 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,623 + 0,323) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000895 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{328} = (1,623 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0005406 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0002701 + 0,0001519 + 0,0001631 + 0,0000789 + 0,0000895 = 0,0007536 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000205; 0,0002776; 0,0003744; 0,0004767; \underline{0,0005406}\} = 0,0005406 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 1,25 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (1,25 + 0,802) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000751 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (1,25 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,00057 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,1206 \cdot 6 + 0,774 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 1,6096 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (1,6096 + 0,802) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003666 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (1,6096 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,0006699 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,134 \cdot 12 + 0,86 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 2,58 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (2,58 + 0,802) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004092 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (2,58 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,0009394 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,134 \cdot 20 + 0,86 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 3,652 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (3,652 + 0,802) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002049 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (3,652 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,0012372 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,134 \cdot 25 + 0,86 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 4,322 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (4,322 + 0,802) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002357 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (4,322 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,0014233 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000751 + 0,0003666 + 0,0004092 + 0,0002049 + 0,0002357 = 0,0019674 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,00057; 0,0006699; 0,0009394; 0,0012372; \underline{0,0014233}\} = 0,0014233 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 13,63 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (13,63 + 7,03) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0075616 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (13,63 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0057389 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 2,25 \cdot 6 + 6,48 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 21,01 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (21,01 + 7,03) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0042621 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (21,01 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0077889 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 2,5 \cdot 12 + 7,2 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 38,23 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (38,23 + 7,03) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0054765 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (38,23 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0125722 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 2,5 \cdot 20 + 7,2 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 58,23 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (58,23 + 7,03) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,003002 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (58,23 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0181278 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 2,5 \cdot 25 + 7,2 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 70,73 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (70,73 + 7,03) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,003577 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (70,73 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0216 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0075616 + 0,0042621 + 0,0054765 + 0,003002 + 0,003577 = 0,023879 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0057389; 0,0077889; 0,0125722; 0,0181278; \underline{0,0216}\} = 0,0216 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 4,57 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (4,57 + 1,37) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002174 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (4,57 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,00165 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,864 \cdot 6 + 0,9 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 6,654 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (6,654 + 1,37) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012196 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (6,654 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0022289 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,96 \cdot 12 + 1 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 13,09 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (13,09 + 1,37) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017497 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (13,09 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0040167 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,96 \cdot 20 + 1 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 20,77 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (20,77 + 1,37) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010184 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (20,77 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,00615 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,96 \cdot 25 + 1 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 25,57 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (25,57 + 1,37) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012392 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (25,57 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,0074833 \text{ з/с};$$

$$M = 0,002174 + 0,0012196 + 0,0017497 + 0,0010184 + 0,0012392 = 0,007401 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,00165; 0,0022289; 0,0040167; 0,00615; \underline{0,0074833}\} = 0,0074833 \text{ з/с}.$$

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.

6509. СВАРОЧНЫЙ ПОСТ 1.

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Методическая основа:

Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, СПб, 2015

ГОСТ Р 56164-2014 Метод расчёта выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей

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

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		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0016971	0,0000267
143	Марганец и его соединения	0,0001886	0,000003
342	Фтористые газообразные соединения	0,0000686	0,0000011

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-4			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,9
	143. Марганец и его соединения	г/кг	1,1
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	10
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	3
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	0,08
	Время интенсивной работы, τ	ч	0,1166667
	Одновременность работы	-	да

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

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч ;

K_m^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг ;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, кг/год ;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов (η), в расчетных формулах используются коэффициенты V_n (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и K_n (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

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

Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-4

$B = 0,08 / 0,1166667 = 0,685714 \text{ кг/ч}$.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M_{bi} = 0,685714 \cdot 9,9 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0061097 \text{ кг/ч}$;

$M = 3 \cdot 9,9 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000267 \text{ т/год}$;

$G = 10^3 \cdot 0,0061097 \cdot 1 / 3600 = 0,0016971 \text{ г/с}$.

143. Марганец и его соединения

$M_{bi} = 0,685714 \cdot 1,1 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006789 \text{ кг/ч}$;

$M = 3 \cdot 1,1 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000003 \text{ т/год}$;

$G = 10^3 \cdot 0,0006789 \cdot 1 / 3600 = 0,0001886 \text{ г/с}$.

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 0,685714 \cdot 0,4 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0002469 \text{ кг/ч};$$

$$M = 3 \cdot 0,4 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0002469 \cdot 1 / 3600 = 0,0000686 \text{ г/с}.$$

6510. СВАРОЧНЫЙ ПОСТ 2.

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Методическая основа:

Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, СПб, 2015

ГОСТ Р 56164-2014 Метод расчёта выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей

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

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		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0016971	0,0000267
143	Марганец и его соединения	0,0001886	0,000003
342	Фтористые газообразные соединения	0,0000686	0,0000011

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-4			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,9
	143. Марганец и его соединения	г/кг	1,1
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	10
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	3
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	0,08
	Время интенсивной работы, τ	ч	0,1166667
	Одновременность работы	-	да

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

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч ;

K_m^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг ;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, кг/год ;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов (η), в расчетных формулах используются коэффициенты V_n (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и K_n (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

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

Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. МР-4

$B = 0,08 / 0,1166667 = 0,685714 \text{ кг/ч}$.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M_{bi} = 0,685714 \cdot 9,9 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0061097 \text{ кг/ч}$;

$M = 3 \cdot 9,9 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000267 \text{ т/год}$;

$G = 10^3 \cdot 0,0061097 \cdot 1 / 3600 = 0,0016971 \text{ г/с}$.

143. Марганец и его соединения

$M_{bi} = 0,685714 \cdot 1,1 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006789 \text{ кг/ч}$;

$M = 3 \cdot 1,1 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000003 \text{ т/год}$;

$G = 10^3 \cdot 0,0006789 \cdot 1 / 3600 = 0,0001886 \text{ г/с}$.

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 0,685714 \cdot 0,4 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0002469 \text{ кг/ч};$$

$$M = 3 \cdot 0,4 \cdot (1 - 10 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0002469 \cdot 1 / 3600 = 0,0000686 \text{ г/с}.$$

6511. АВТОЦИСТЕРНА.

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

Методическая основа:

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.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения и изменения 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 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)	0,0041289	0,0059254
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006709	0,0009629
328	Углерод (Сажа)	0,0002789	0,0003843
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009686	0,001272
337	Углерод оксид	0,0117583	0,0138625
2732	Керосин	0,0037056	0,0038518

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 1 км, при выезде – 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 – **366**, переходного – **152**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **121**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **46**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **46**.

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- вре- мен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение 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):

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

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

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

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

$t_{\text{пр}}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

$t_{\text{хх } 1}, t_{\text{хх } 2}$ – 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):

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

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

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

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

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

где α_{θ} – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, Кі
		Т	П	Х	Т	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°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
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.

$$M_1^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 3,656 \text{ г};$$

$$M_2^T = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ г};$$

$$M_{301}^T = (3,656 + 2,632) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023014 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (3,656 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0017467 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 4,936 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (4,936 + 2,632) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011503 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (4,936 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0021022 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 7,24 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (7,24 + 2,632) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011945 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (7,24 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 10,312 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{301} = (10,312 + 2,632) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005954 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10\ldots-15^\circ C}_{301} = (10,312 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0035956 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_1 = 0,384 \cdot 25 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 12,232 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_{301} = (12,232 + 2,632) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006837 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15\ldots-20^\circ C}_{301} = (12,232 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0041289 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0023014 + 0,0011503 + 0,0011945 + 0,0005954 + 0,0006837 = 0,0059254 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0017467; 0,0021022; 0,0027422; 0,0035956; \underline{0,0041289}\} = 0,0041289 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,5941 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,5941 + 0,4277) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000374 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,5941 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0002838 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8021 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,8021 + 0,4277) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001869 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,8021 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0003416 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,1765 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (1,1765 + 0,4277) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001941 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (1,1765 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0004456 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,6757 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{304} = (1,6757 + 0,4277) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000968 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10\ldots-15^\circ C}_{304} = (1,6757 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0005843 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_1 = 0,0624 \cdot 25 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,9877 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_{304} = (1,9877 + 0,4277) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001111 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15\ldots-20^\circ C}_{304} = (1,9877 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0006709 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000374 + 0,0001869 + 0,0001941 + 0,0000968 + 0,0001111 = 0,0009629 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0002838; 0,0003416; 0,0004456; 0,0005843; \underline{0,0006709}\} = 0,0006709 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,21 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,21 + 0,162) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001362 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,21 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001033 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,3486 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{328} = (0,3486 + 0,162) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000776 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{328} = (0,3486 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001418 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,53 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (0,53 + 0,162) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000837 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (0,53 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001922 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 20 + 0,23 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,722 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{328} = (0,722 + 0,162) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000407 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10\ldots-15^\circ C}_{328} = (0,722 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0002456 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 25 + 0,23 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,842 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$$

$$M^{X-15\ldots-20^\circ C}_{328} = (0,842 + 0,162) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000462 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15\ldots-20^\circ C}_{328} = (0,842 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0002789 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0001362 + 0,0000776 + 0,0000837 + 0,0000407 + 0,0000462 = 0,0003843 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001033; 0,0001418; 0,0001922; 0,0002456; \underline{0,0002789}\} = 0,0002789 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,805 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,805 + 0,481) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004707 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,805 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0003572 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,0548 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (1,0548 + 0,481) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002334 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (1,0548 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0004266 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,745 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (1,745 + 0,481) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002693 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (1,745 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0006183 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_1 = 0,097 \cdot 20 + 0,5 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 2,521 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$$

$$M^{X-10\ldots-15^\circ C}_{330} = (2,521 + 0,481) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001381 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (2,521 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0008339 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 0,097 \cdot 25 + 0,5 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 3,006 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,006 + 0,481) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001604 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,006 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0009686 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004707 + 0,0002334 + 0,0002693 + 0,0001381 + 0,0001604 = 0,001272 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0003572; 0,0004266; 0,0006183; 0,0008339; \underline{0,0009686}\} = 0,0009686 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 8,08 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (8,08 + 4,64) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0046555 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (8,08 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0035333 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 11,916 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (11,916 + 4,64) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0025165 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (11,916 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0045989 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 20,92 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (20,92 + 4,64) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0030928 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (20,92 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0071 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 20 + 4,9 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 31,24 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (31,24 + 4,64) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016505 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (31,24 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0099667 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_1 = 1,29 \cdot 25 + 4,9 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 37,69 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (37,69 + 4,64) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0019472 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (37,69 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0117583 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0046555 + 0,0025165 + 0,0030928 + 0,0016505 + 0,0019472 = 0,0138625 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0035333; 0,0045989; 0,0071; 0,0099667; \underline{0,0117583}\} = 0,0117583 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 2,39 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (2,39 + 0,87) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011932 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (2,39 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0009056 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 3,384 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (3,384 + 0,87) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006466 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (3,384 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0011817 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 6,49 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (6,49 + 0,87) \cdot 121 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008906 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (6,49 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0020444 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 20 + 0,7 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 10,17 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (10,17 + 0,87) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005078 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^\circ C}_{2732} = (10,17 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0030667 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_1 = 0,46 \cdot 25 + 0,7 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 12,47 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (12,47 + 0,87) \cdot 46 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006136 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^\circ C}_{2732} = (12,47 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0037056 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0011932 + 0,0006466 + 0,0008906 + 0,0005078 + 0,0006136 = 0,0038518 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0009056; 0,0011817; 0,0020444; 0,0030667; \underline{0,0037056}\} = 0,0037056 \text{ з/с}.$$

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Расчёт рассеивания (строительный период)

УПРЗА «ЭКО центр» – «Профессионал», версия 2.3

© ООО «ЭКОцентр», 2008 — 2018.

Расчёт выполнен в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273).

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **24,3**;

Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **7**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 8**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
1	2
Площадка: 1. Площадка №1	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	140
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	24,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-14,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	14
СВ	7
В	6
ЮВ	8
Ю	21
ЮЗ	19
З	15
СЗ	10
Скорость ветра (u^*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Фоновый пост	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³					средне- годовая
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с					
	0 – 2	3 – u*								
		направление ветра								
	X	Y	код	наименование		С	В	Ю	З	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. -	-197,9	-36,3	2902	Взвешенные вещества	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	-
			0301	Азота диоксид	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
			0304	Азота оксид	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
			0330	Сера диоксид	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	-
			0337	Углерод оксид	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			1071	Фенол	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	-
			1325	Формальдегид	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	-
			0703	Бенз/а/пирен	5,00e-6	5,00e-6	5,00e-6	5,00e-6	5,00e-6	-

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. -	Точка	-	-40,1	309,9	-	-	-	2
1. -	Сетка	25	-396,1	32,3	353,9	32,3	675	2
2. -	Точка	-	262,98	80,29	-	-	-	2
3. -	Точка	-	24,37	-231,97	-	-	-	2
4. -	Точка	-	-299,48	-12,86	-	-	-	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (U_m , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (C_{mi}) в мг/м³ и расстояние (X_{mi} , м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.4.

Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м³/с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	C _{mi} , мг/м³	X _{mi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
6501	3	5,0	-	-81,5 -81,5	-100,1 -100,1	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0106156	1	0,031	28,5
												0304	0,0017267	1	0,005	28,5
												0328	0,0009582	1	0,0028	28,5
												0330	0,0022854	1	0,0067	28,5
												0337	0,0289343	1	0,085	28,5
												2732	0,0084843	1	0,025	28,5
6502	3	5,0	-	-103,2 -103,2	-102,2 -102,2	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0115534	1	0,034	28,5
												0304	0,0018757	1	0,0055	28,5

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												0328	0,0016621	1	0,005	28,5
												0330	0,0011872	1	0,0035	28,5
												0337	0,0095593	1	0,028	28,5
												2732	0,0027139	1	0,008	28,5
6503	3	5,0	-	-93,45 -93,45	-109,1 -109,1	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0197827	1	0,06	28,5
												0304	0,0032147	1	0,0095	28,5
												0328	0,0028406	1	0,0084	28,5
												0330	0,0020878	1	0,006	28,5
												0337	0,0163628	1	0,048	28,5
												2732	0,0046754	1	0,014	28,5
6504	3	5,0	-	-104,7 -104,7	-112 -112	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0059943	1	0,018	28,5
												0304	0,0009742	1	0,0029	28,5
												0328	0,0004143	1	0,0012	28,5
												0330	0,0011857	1	0,0035	28,5
												0337	0,0173556	1	0,05	28,5
												2732	0,0055806	1	0,016	28,5
												2754	0,0022000	1	0,0065	28,5
6506	3	5,0	-	-79,1 -79,1	-108,3 -108,3	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0067956	1	0,02	28,5
												0304	0,0011043	1	0,0033	28,5
												0328	0,0004900	1	0,00144	28,5
												0330	0,0014696	1	0,0043	28,5
												0337	0,0167593	1	0,05	28,5
												2732	0,0044278	1	0,013	28,5
6507	3	5,0	-	-101,3 -101,3	-94 -94	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0054632	1	0,016	28,5
												0304	0,0008886	1	0,0026	28,5
												0328	0,0003854	1	0,0011	28,5
												0330	0,0012196	1	0,0036	28,5
												0337	0,0142593	1	0,042	28,5
												2732	0,0040667	1	0,012	28,5
6508	3	5,0	-	-80,7 -80,7	-118,6 -118,6	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0071489	1	0,021	28,5
												0304	0,0011624	1	0,0034	28,5
												0328	0,0005406	1	0,0016	28,5
												0330	0,0014243	1	0,0042	28,5
												0337	0,0216000	1	0,064	28,5
												2732	0,0074843	1	0,022	28,5
6509	3	5,0	-	-96,3 -96,3	-115,2 -115,2	0	-	-	-	1	0,5	0123	0,0016971	1	0,005	28,5
												0143	0,0001886	1	0,00056	28,5
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5
6510	3	5,0	-	-90,5 -90,5	-115 -115	0	-	-	-	1	0,5	0123	0,0016971	1	0,005	28,5
												0143	0,0001886	1	0,00056	28,5
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5
6511	3	5,0	-	-84,7 -84,7	-124,6 -124,6	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0041289	1	0,012	28,5
												0304	0,0006719	1	0,002	28,5
												0328	0,0002789	1	0,0008	28,5
												0330	0,0009696	1	0,0029	28,5
												0337	0,0117593	1	0,035	28,5
												2732	0,0037056	1	0,011	28,5

2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003772 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,027** (достигается в точке с координатами Х=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 314,8°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,027 (вклад неорганизованных источников – 0,027).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0143	0,0001886	1	0,00056	28,5
												0143	0,0001886	1	0,00056	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

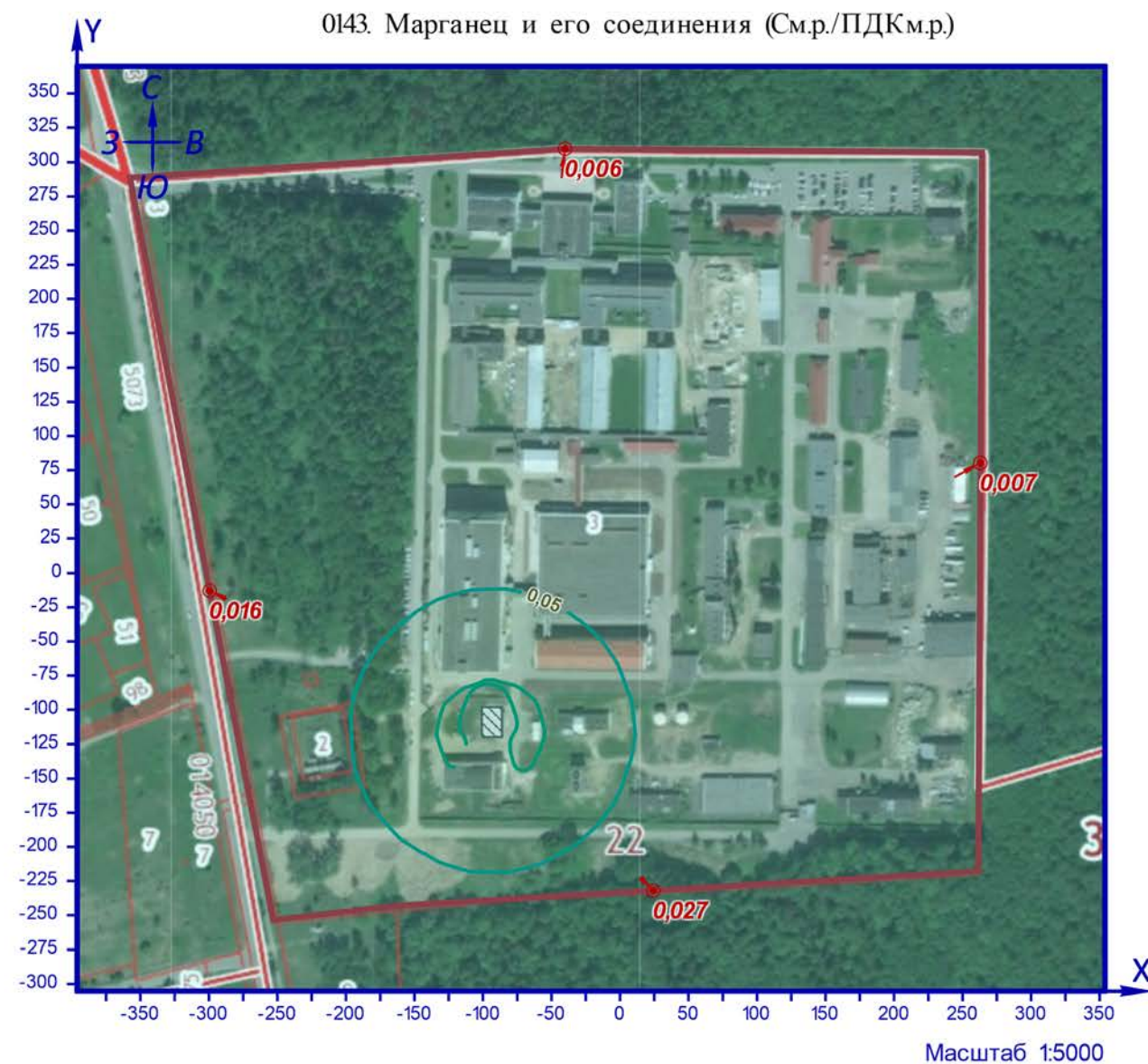
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

Таблица № 2.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,0067	6,66e-5	-	0,0067	5,7	187,1	1.001.6510 1.001.6509	0,0033 0,0033	50,09 49,91
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,007	0,00007	-	0,007	5,22	241,3	1.001.6510 1.001.6509	0,0036 0,0035	50,39 49,61
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,027	0,00027	-	0,027	0,9	314,8	1.001.6510 1.001.6509	0,014 0,013	50,88 49,12

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,016	0,00016	-	0,016	1,17	116,4	1.001.6509 1.001.6510	0,008 0,008	50,9 49,1

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **1.** - приведена на рисунке 2.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Площадной ИЗА
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1		от 0,1 до 0,2
--	------------	--	----------------	--	---------------

Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

3 Расчёт рассеивания: 3В «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0714796 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - 18); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,26** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,1°, скорости ветра 0,89 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,02 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,1), вклад источников предприятия 0,24 (вклад неорганизованных источников – 0,24).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm _i , мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0301	0,0106156	1	0,031	28,5
												0301	0,0115534	1	0,034	28,5
												0301	0,0197827	1	0,06	28,5
												0301	0,0059943	1	0,018	28,5
												0301	0,0067956	1	0,02	28,5
												0301	0,0054632	1	0,016	28,5
												0301	0,0071489	1	0,021	28,5
												0301	0,0041289	1	0,012	28,5

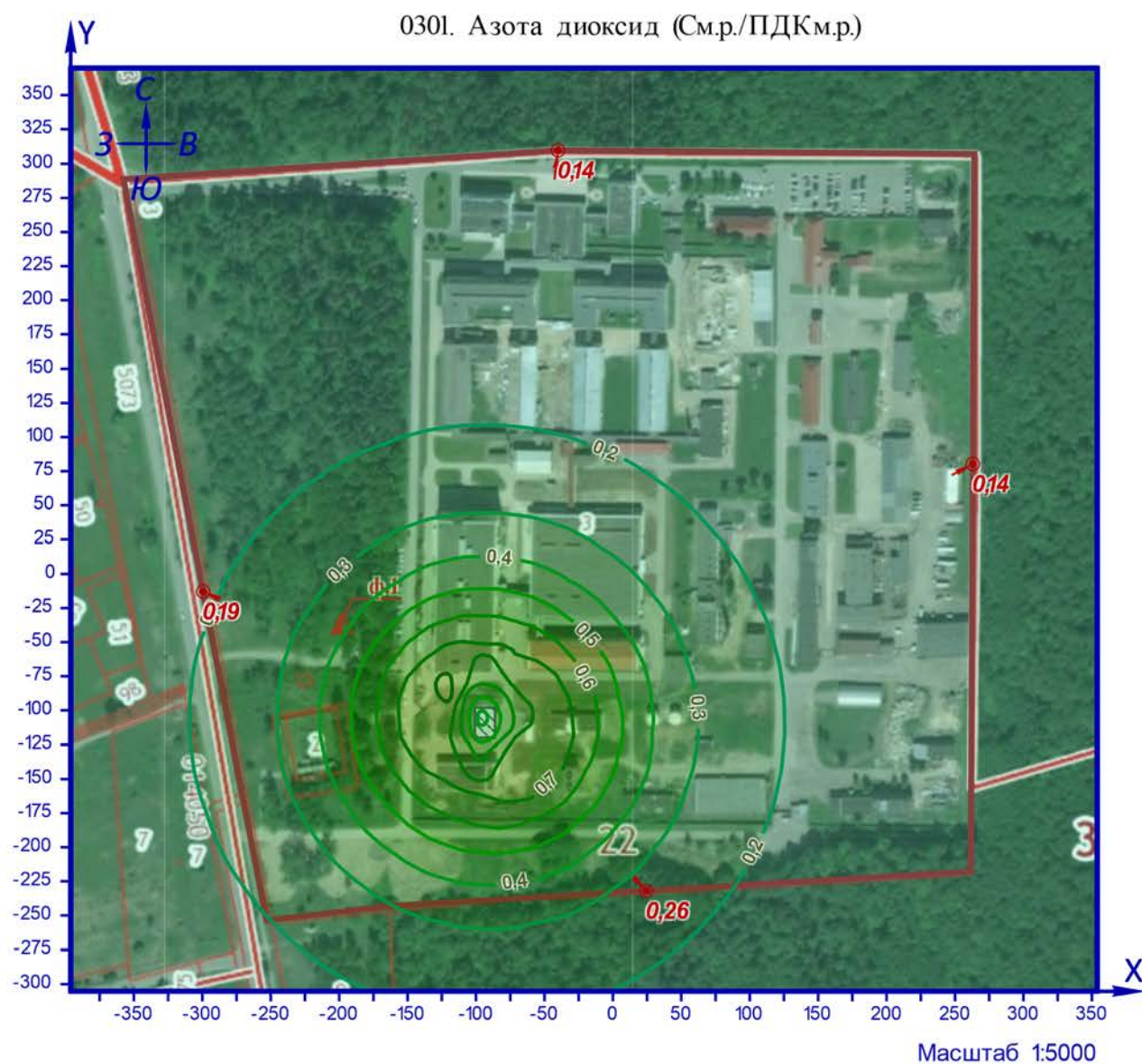
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,14	0,028	0,075	0,063	5,53	187,1	1.001.6503	0,018	12,92
											1.001.6502	0,01	7,38
											1.001.6501	0,0096	6,96
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,14	0,028	0,073	0,067	4,83	242,1	1.001.6503	0,019	13,43
											1.001.6501	0,0106	7,55
											1.001.6502	0,0105	7,49
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,26	0,052	0,02	0,24	0,89	317,1	1.001.6503	0,067	25,77
											1.001.6502	0,035	13,54
											1.001.6501	0,035	13,41
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,19	0,038	0,038	0,15	1,12	114,5	1.001.6503	0,043	22,4
											1.001.6502	0,027	14,26
											1.001.6501	0,021	11,16

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 3.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Пост наблюдения Росгидромета
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации
	Площадной ИЗА		

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

от 0,1 до 0,2	от 0,3 до 0,4	от 0,5 до 0,6	от 0,7 до 0,8
от 0,2 до 0,3	от 0,4 до 0,5	от 0,6 до 0,7	от 0,8 до 0,9

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

4 Расчёт рассеивания: 3В «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0116155 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,06** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,1°, скорости ветра 0,89 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,042 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,05), вклад источников предприятия 0,02 (вклад неорганизованных источников – 0,02).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0304	0,0017267	1	0,005	28,5
												0304	0,0018757	1	0,0055	28,5
												0304	0,0032147	1	0,0095	28,5
												0304	0,0009742	1	0,0029	28,5
												0304	0,0011043	1	0,0033	28,5
												0304	0,0008886	1	0,0026	28,5
												0304	0,0011624	1	0,0034	28,5
												0304	0,0006719	1	0,002	28,5

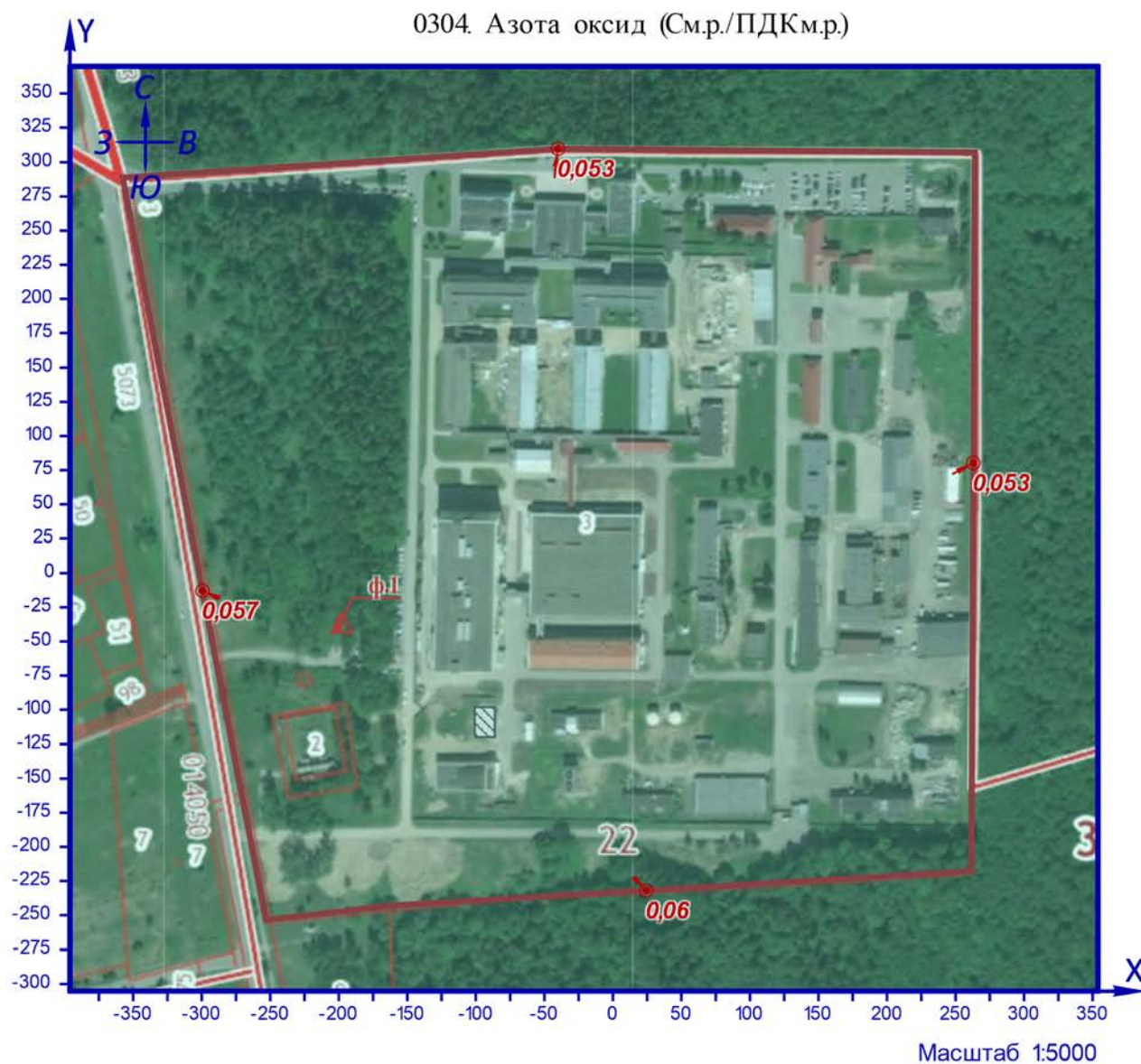
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,053	0,021	0,048	0,005	5,53	187,1	1.001.6503	0,00145	2,73
											1.001.6502	0,00083	1,56
											1.001.6501	0,0008	1,47
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,053	0,021	0,048	0,0054	4,83	242,1	1.001.6503	0,0015	2,87
											1.001.6501	0,00086	1,62
											1.001.6502	0,00085	1,6
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,06	0,025	0,042	0,02	0,89	317,1	1.001.6503	0,0055	8,87
											1.001.6502	0,0029	4,66
											1.001.6501	0,0029	4,62
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,057	0,023	0,045	0,0125	1,12	114,5	1.001.6503	0,0035	6,09
											1.001.6502	0,0022	3,87
											1.001.6501	0,0017	3,03

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 4.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Пост наблюдения Росгидромета
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации
	Площадной ИЗА		

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

от 0,05 до 0,1

Рисунок 4.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

5 Расчёт рассеивания: 3В «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0075671 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,034** (достигается в точке с координатами Х=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 316,9°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,034 (вклад неорганизованных источников – 0,034).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	Х _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0328	0,0009582	1	0,0028	28,5
												0328	0,0016621	1	0,005	28,5
												0328	0,0028406	1	0,0084	28,5
												0328	0,0004143	1	0,0012	28,5
												0328	0,0004900	1	0,00144	28,5
												0328	0,0003854	1	0,0011	28,5
												0328	0,0005406	1	0,0016	28,5
												0328	0,0002789	1	0,0008	28,5

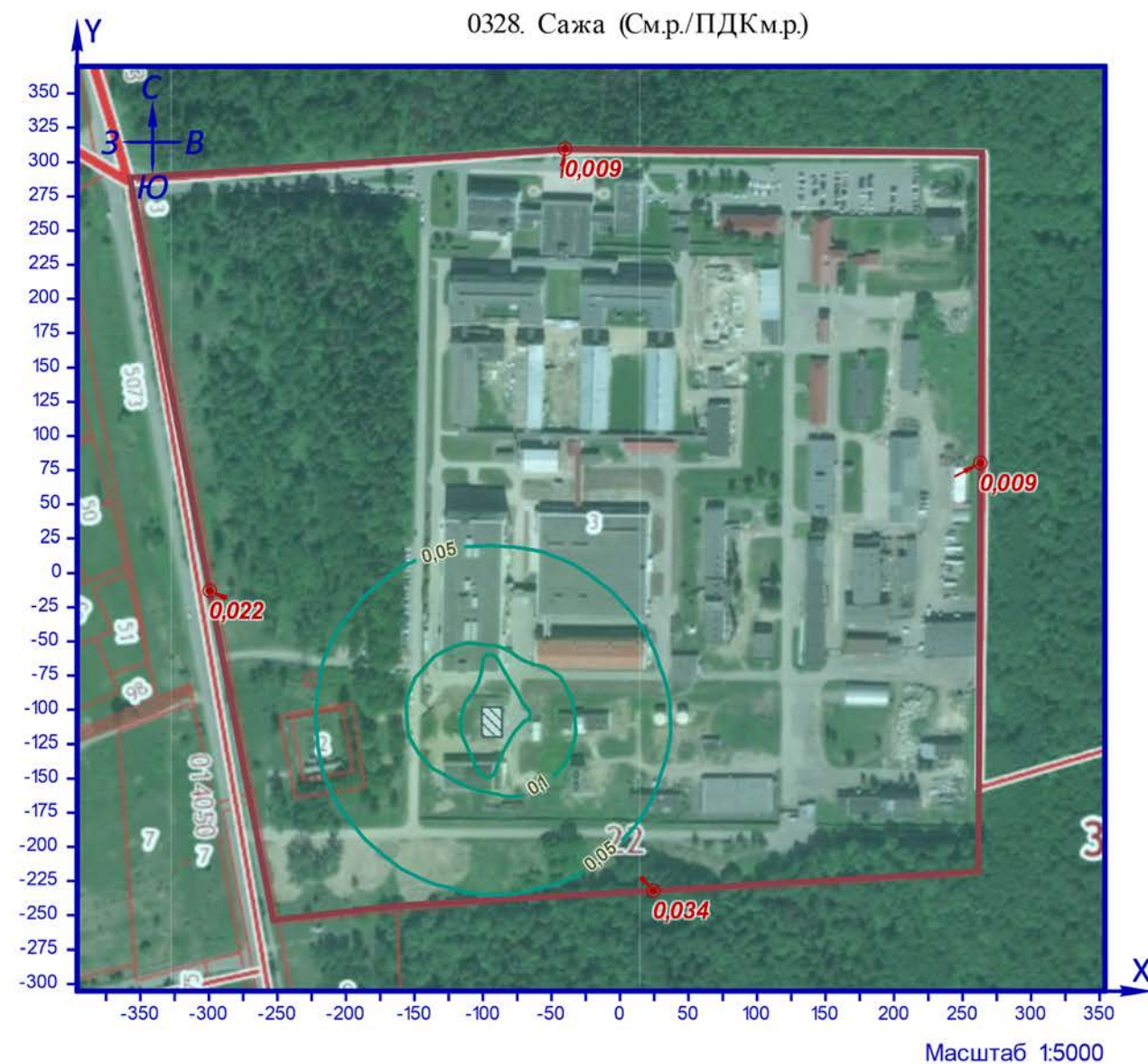
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,009	0,00134	-	0,009	5,52	187,2	1.001.6503	0,0034	38,16
											1.001.6502	0,002	21,92
											1.001.6501	0,00115	12,85
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,0095	0,0014	-	0,0095	5,13	242,2	1.001.6503	0,0036	38,11
											1.001.6502	0,002	21,36
											1.001.6501	0,0013	13,45
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,034	0,005	-	0,034	0,9	316,9	1.001.6503	0,013	38,22
											1.001.6502	0,007	20,12
											1.001.6501	0,0042	12,42
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,022	0,0033	-	0,022	1,12	114,5	1.001.6503	0,008	37,56
											1.001.6502	0,0053	23,93
											1.001.6501	0,0026	11,75

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 5.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Площадной ИЗА
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1		от 0,1 до 0,2
--	------------	--	----------------	--	---------------

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

6 Расчёт рассеивания: 3В «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0118233 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,032** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,4°, скорости ветра 0,88 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,016 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,022), вклад источников предприятия 0,016 (вклад неорганизованных источников – 0,016).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm _i , мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0330	0,0022854	1	0,0067	28,5
												0330	0,0011872	1	0,0035	28,5
												0330	0,0020878	1	0,006	28,5
												0330	0,0011857	1	0,0035	28,5
												0330	0,0014696	1	0,0043	28,5
												0330	0,0012196	1	0,0036	28,5
												0330	0,0014243	1	0,0042	28,5
												0330	0,0009696	1	0,0029	28,5

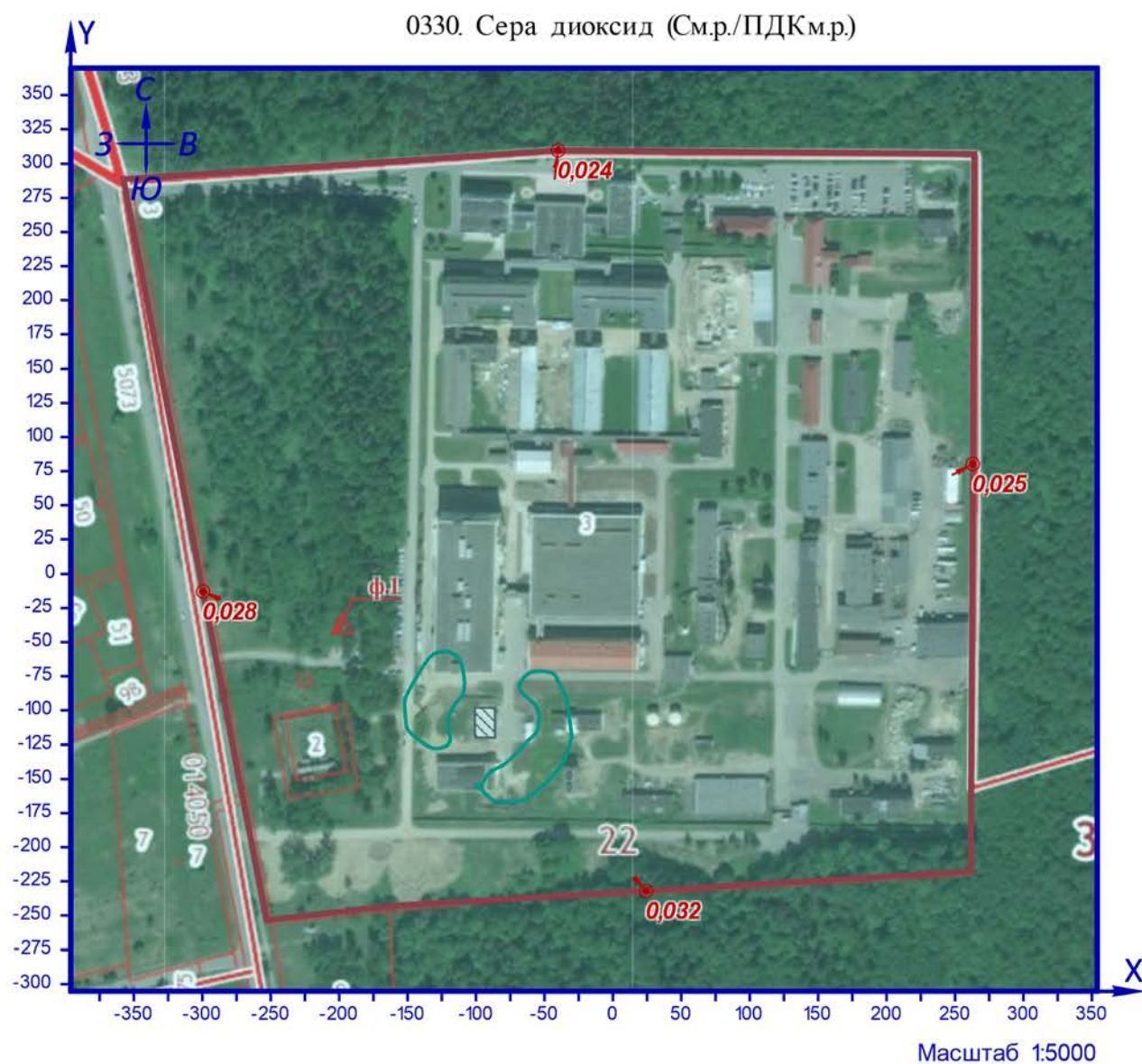
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,024	0,012	0,02	0,0042	5,52	186,8	1.001.6501	0,00083	3,41
											1.001.6503	0,00075	3,06
											1.001.6506	0,00052	2,11
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,025	0,012	0,02	0,0044	4,76	241,9	1.001.6501	0,0009	3,69
											1.001.6503	0,0008	3,22
											1.001.6506	0,00058	2,34
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,032	0,016	0,016	0,016	0,88	317,4	1.001.6501	0,003	9,59
											1.001.6503	0,0028	8,97
											1.001.6508	0,0022	7,07
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,028	0,014	0,018	0,01	1,12	114,3	1.001.6501	0,0019	6,62
											1.001.6503	0,0018	6,48
											1.001.6506	0,0012	4,17

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 6.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Пост наблюдения Росгидромета
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации
	Площадной ИЗА		

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1
--	------------	--	----------------

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: 3В «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1365850 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе С33 – **0,37** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,5°, скорости ветра 0,88 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,35 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,36), вклад источников предприятия 0,019 (вклад неорганизованных источников – 0,019).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0337	0,0289343	1	0,085	28,5
												0337	0,0095593	1	0,028	28,5
												0337	0,0163628	1	0,048	28,5
												0337	0,0173556	1	0,05	28,5
												0337	0,0167593	1	0,05	28,5
												0337	0,0142593	1	0,042	28,5
												0337	0,0216000	1	0,064	28,5
												0337	0,0117593	1	0,035	28,5

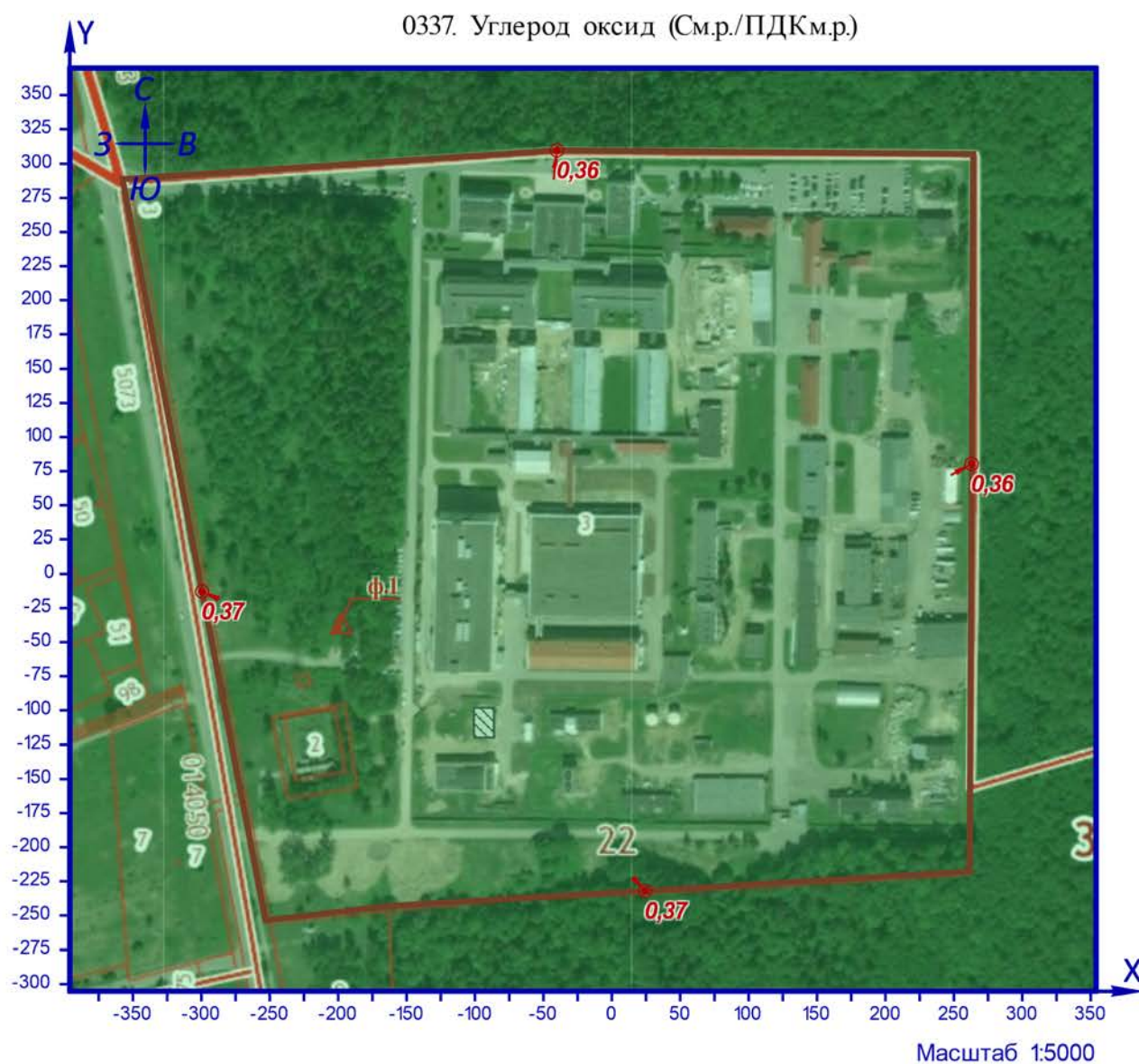
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,36	1,81	0,36	0,0048	5,53	186,7	1.001.6501	0,00106	0,29
											1.001.6508	0,00074	0,2
											1.001.6506	0,0006	0,16
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,36	1,82	0,36	0,005	4,73	241,8	1.001.6501	0,00115	0,32
											1.001.6508	0,0008	0,22
											1.001.6506	0,00066	0,18
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,37	1,86	0,35	0,019	0,88	317,5	1.001.6501	0,0039	1,04
											1.001.6508	0,0034	0,92
											1.001.6506	0,0024	0,66
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,37	1,83	0,36	0,0115	1,12	114,4	1.001.6501	0,0023	0,64
											1.001.6508	0,0017	0,46
											1.001.6504	0,0016	0,43

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 7.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Пост наблюдения Росгидромета
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации
	Площадной ИЗА		

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

от 0,3 до 0,4

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0342. Фтора газообразные соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 342 – Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,02 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001372 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,02<0,05.

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0411356 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,024** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,4°, скорости ветра 0,88 м/с, вклад источников предприятия 0,024 (вклад неорганизованных источников – 0,024).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xm _i , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												2732	0,0084843	1	0,025	28,5
												2732	0,0027139	1	0,008	28,5
												2732	0,0046754	1	0,014	28,5
												2732	0,0055806	1	0,016	28,5
												2732	0,0044278	1	0,013	28,5
												2732	0,0040667	1	0,012	28,5
												2732	0,0074843	1	0,022	28,5
												2732	0,0037056	1	0,011	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

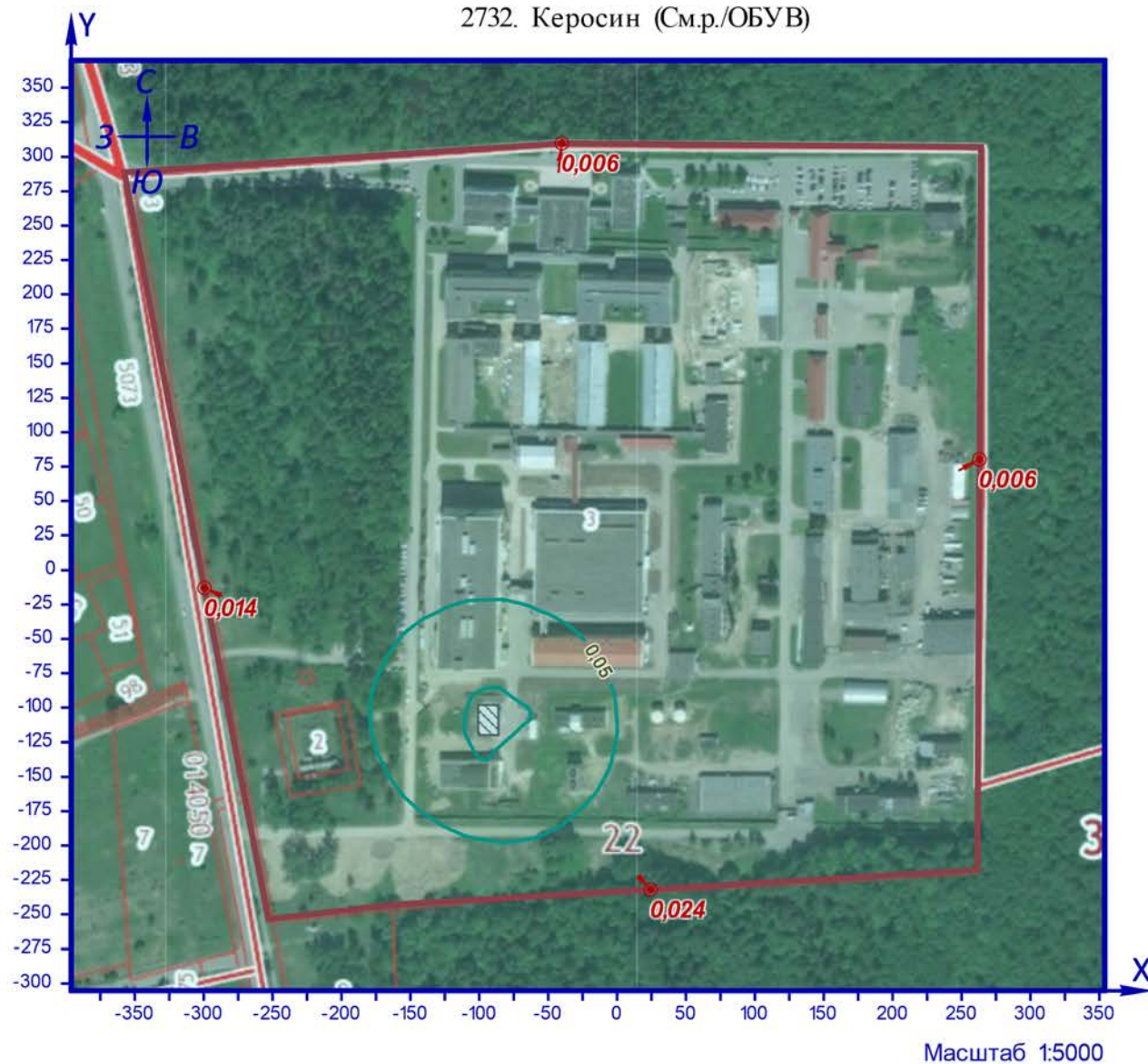
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,006	0,007	-	0,006	5,54	186,7	1.001.6501	0,0013	21,54
											1.001.6508	0,0011	17,8
											1.001.6504	0,0008	12,95
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,0064	0,0077	-	0,0064	4,73	241,8	1.001.6501	0,0014	21,92
											1.001.6508	0,00115	18
											1.001.6504	0,00085	13,24
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,024	0,028	-	0,024	0,88	317,4	1.001.6508	0,005	20,77
											1.001.6501	0,0047	19,91
											1.001.6504	0,0029	12,15
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,014	0,017	-	0,014	1,12	114,5	1.001.6501	0,0029	19,83
											1.001.6508	0,0024	16,82
											1.001.6504	0,0021	14,69

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 9.1.

2732. Керосин (См.р./ОБУВ)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Площадной ИЗА
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1
--	------------	--	----------------

Рисунок 9.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

10 Расчёт рассеивания: ЗВ «2754. Алканы C12-19» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2754 – Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК-265П и др.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0022000 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												2754	0,0022000	1	0,0065	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0065<0,05.

11 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид. Пороговое значение суммарной концентрации для группы суммации составляет 1,6.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0833019 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 868; дополнительных - 27); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,18** (достигается в точке с координатами X=24,37 Y=-231,97), при направлении ветра 317,1°, скорости ветра 0,89 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,015 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,076), вклад источников предприятия 0,16 (вклад неорганизованных источников – 0,16).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сгi, мг/м³	Xгi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
6501	3	5,0	-	-81,5 -81,5	-100,1 -100,1	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0106156	1	0,031	28,5
												0330	0,0022854	1	0,0067	28,5
6502	3	5,0	-	-103,2 -103,2	-102,2 -102,2	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0115534	1	0,034	28,5
												0330	0,0011872	1	0,0035	28,5
6503	3	5,0	-	-93,45 -93,45	-109,1 -109,1	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0197827	1	0,06	28,5
												0330	0,0020878	1	0,006	28,5
6504	3	5,0	-	-104,7 -104,7	-112 -112	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0059943	1	0,018	28,5
												0330	0,0011857	1	0,0035	28,5
6506	3	5,0	-	-79,1 -79,1	-108,3 -108,3	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0067956	1	0,02	28,5
												0330	0,0014696	1	0,0043	28,5
6507	3	5,0	-	-101,3 -101,3	-94 -94	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0054632	1	0,016	28,5
												0330	0,0012196	1	0,0036	28,5
6508	3	5,0	-	-80,7 -80,7	-118,6 -118,6	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0071489	1	0,021	28,5
												0330	0,0014243	1	0,0042	28,5
6511	3	5,0	-	-84,7 -84,7	-124,6 -124,6	0	-	-	-	1	0,5	0301	0,0041289	1	0,012	28,5
												0330	0,0009696	1	0,0029	28,5

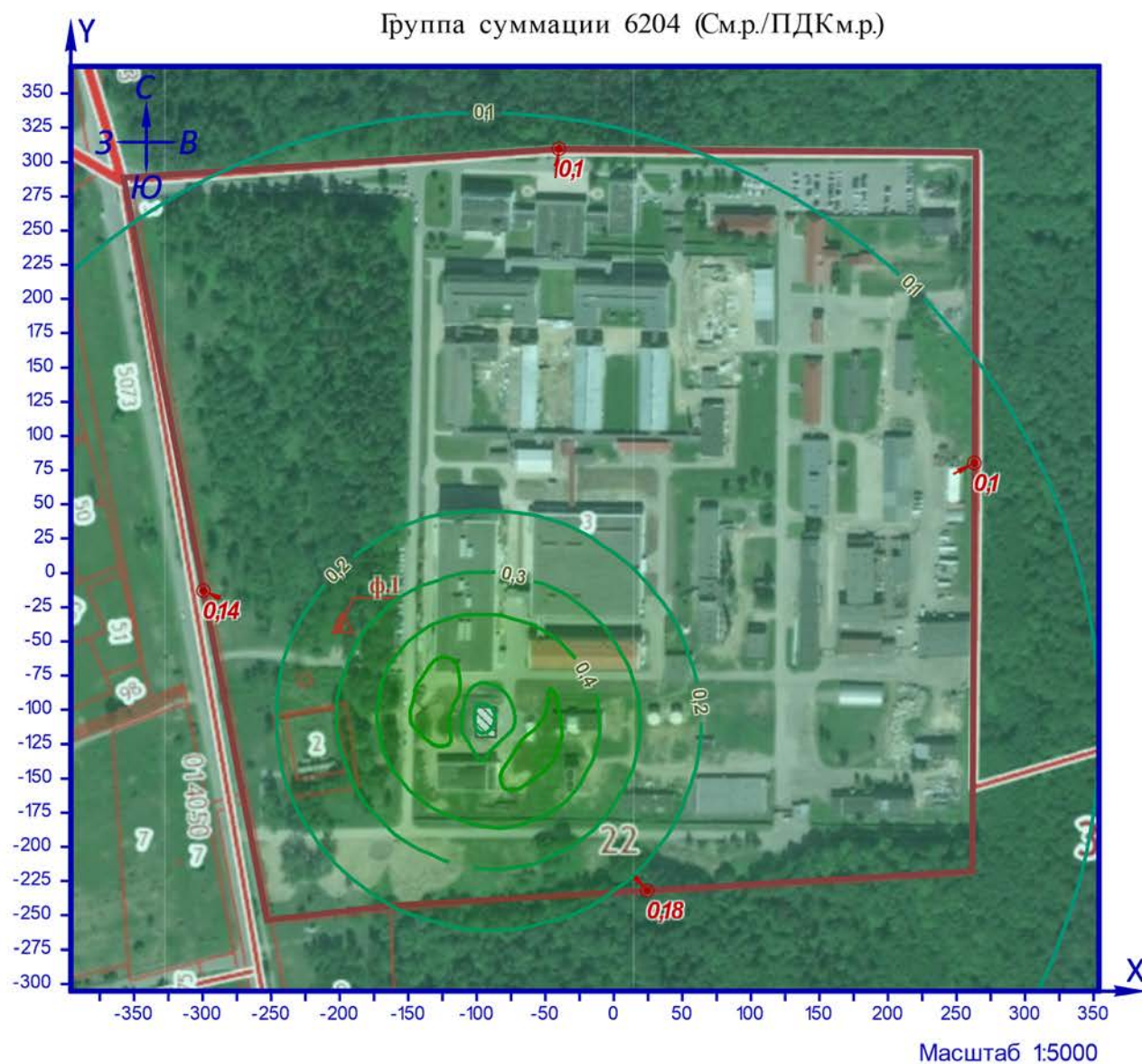
Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м³			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	СЗЗ	-40,1	309,9	2	0,1	-	0,06	0,042	5,53	187	1.001.6503	0,0116	11,43
											1.001.6502	0,0066	6,49
											1.001.6501	0,0065	6,44
2	СЗЗ	262,98	80,29	2	0,1	-	0,06	0,045	4,83	242,1	1.001.6503	0,012	11,91
											1.001.6501	0,007	6,98
											1.001.6502	0,007	6,63
3	СЗЗ	24,37	-231,97	2	0,18	-	0,015	0,16	0,89	317,1	1.001.6503	0,044	24,91
											1.001.6501	0,024	13,5
											1.001.6502	0,023	13,07
4	СЗЗ	-299,48	-12,86	2	0,14	-	0,035	0,1	1,12	114,5	1.001.6503	0,028	20,38
											1.001.6502	0,018	12,95
											1.001.6501	0,015	10,58

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке 1. - приведена на рисунке 11.1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Промышленная зона		Пост наблюдения Росгидромета
	Территория предприятия		Точка максимальной концентрации
	Площадной ИЗА		

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	от 0,05 до 0,1		от 0,1 до 0,2		от 0,2 до 0,3		от 0,3 до 0,4		от 0,4 до 0,5		от 0,5 до 0,6
--	----------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------

Рисунок 11.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

12 Расчёт рассеивания: группа суммации «6205. Серы диоксид, фтористый водород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6205 – Серы диоксид, фтористый водород. Пороговое значение суммарной концентрации для группы суммации составляет 1,8.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 10). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 10; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0119605 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

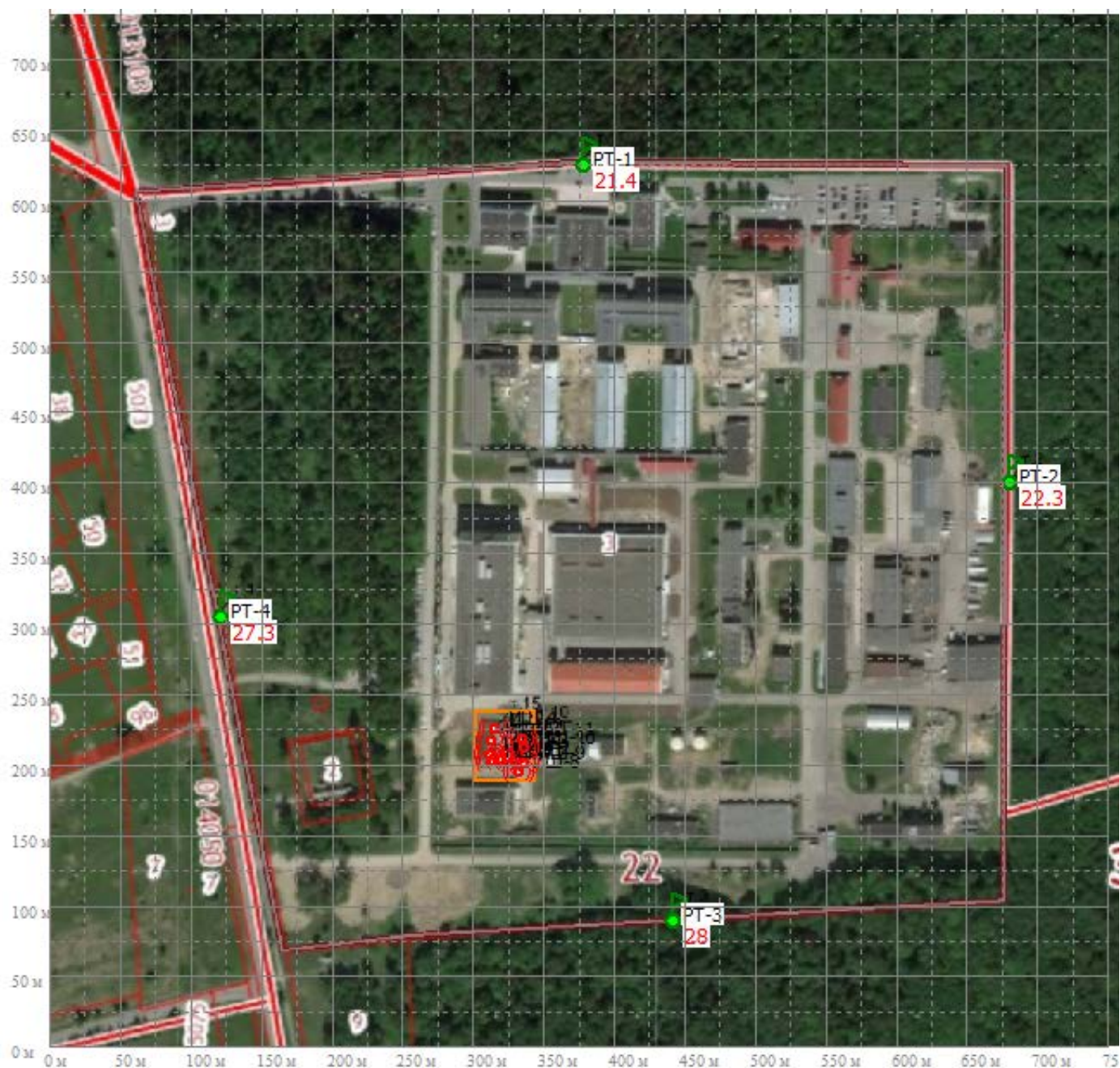
ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 001. Цех №1																
												0330	0,0022854	1	0,0067	28,5
												0330	0,0011872	1	0,0035	28,5
												0330	0,0020878	1	0,006	28,5
												0330	0,0011857	1	0,0035	28,5
												0330	0,0014696	1	0,0043	28,5
												0330	0,0012196	1	0,0036	28,5
												0330	0,0014243	1	0,0042	28,5
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5
												0342	0,0000686	1	0,0002	28,5
												0330	0,0009696	1	0,0029	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

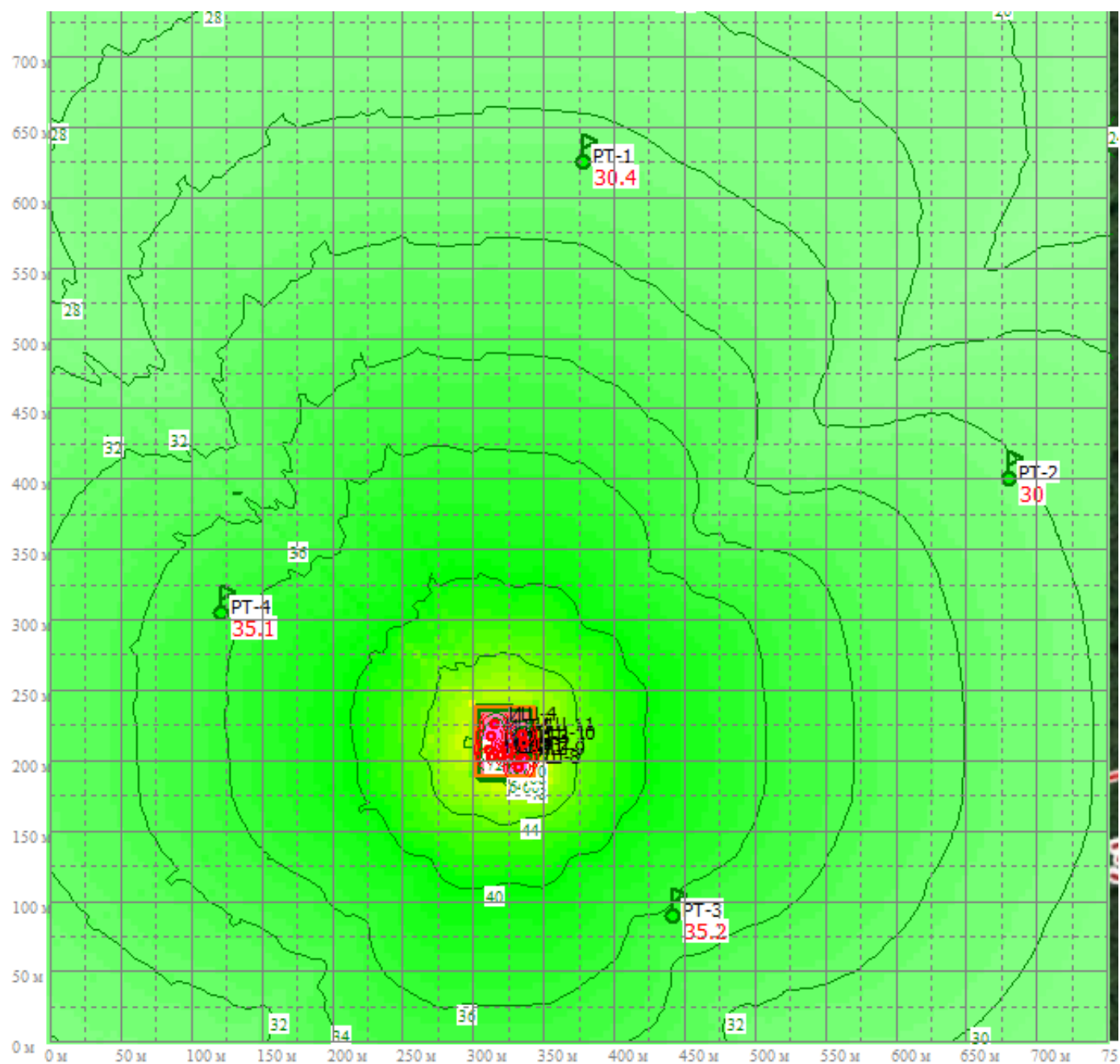
ПРИЛОЖЕНИЕ В.



Период строительства.
Поля звукового давления
Шумовая карта Общего (Эквивалентного) уровня звука, дБа



Шумовая карта Максимального уровня звука, дБа



ПРИЛОЖЕНИЕ Г.1.

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчёт по программе 'ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (версия 1.0)'

Программа реализует руководящий документ: РДС 82-202-96 'Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве', АО 'Тулаоргтехстрой' с участием НИИЖБ, ЦНИИЭУС Минстроя России, принят и введен в действие письмом Минстроя России от 08.08.96 №18-65. Дополнение к РДС 82-202-96 'Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве', АО 'Тулаоргтехстрой' с участием специалистов НИИЖБ и ЦНИИЭУС Госстроя России, МИКХиС, принят и введен в действие письмом Госстроя России от 3.12.1997, ВБ-20-276/12 с 1.01.1998 г.

ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (версия 1.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2003-2015
Регистрационный номер: 60-00-8859

Результаты расчёта:

Код 1	Название отхода 2	Масса [т] 3
8 22 201 01 21 5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	2.721
8 19 100 01 49 5	отходы песка незагрязненные	0.5
8 19 100 03 21 5	Отходы строительного щебня незагрязненные	0.175
8 30 200 01 71 4	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	0.93
8 26 111 11 20 3	отходы битума нефтяного строительного	0.0018

[8 22 201 01 21 5]. Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме

Строительное производство

Наименование видов работ и материалов 1	Масса используемого материала (m) [т] 2	Удельный норматив образования отхода (Y) [%] 3	Масса образовавшегося отхода (M=m*Y/100) [т] 4
Железобетон	66.000000	4.000	2.640000
Цемент	9.000000	0.900	0.081000

Норматив образования отхода (N) .

$$N = \sum m_i = 2.721 \text{ [т]}$$

[8 19 100 01 49 5]. отходы песка незагрязненные

Строительное производство

Наименование видов работ и материалов 1	Масса используемого материала (m) [т] 2	Удельный норматив образования отхода (Y) [%] 3	Масса образовавшегося отхода (M=m*Y/100) [т] 4
Песок	20.000000	2.500	0.500000

Норматив образования отхода (N) .

$$N = \sum m_i = 0.5 \text{ [т]}$$

[8 19 100 03 21 5]. Отходы строительного щебня незагрязненные

Строительное производство

Наименование видов работ и материалов 1	Масса используемого материала (m) [т] 2	Удельный норматив образования отхода (Y) [%] 3	Масса образовавшегося отхода (M=m*Y/100) [т] 4
Щебень	7.000000	2.500	0.175000

Норматив образования отхода (N) .

$$N = \sum M_i = 0.175 \text{ [т]}$$

[8 30 200 01 71 4]. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий

Строительное производство

Наименование видов работ и материалов	Масса используемого материала (m) [т]	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса образовавшегося отхода (M=m*Y/100) [т]
1	2	3	4
Асфальтобетонная смесь	31.000000	3.000	0.930000

Норматив образования отхода (N) .

$$N = \sum M_i = 0.93 \text{ [т]}$$

[8 26 111 11 20 3]. отходы битума нефтяного строительного

Строительное производство

Наименование видов работ и материалов	Масса используемого материала (m) [т]	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса образовавшегося отхода (M=m*Y/100) [т]
1	2	3	4
Битум	0.060000	3.000	0.001800

Норматив образования отхода (N) .

$$N = \sum M_i = 0.0018 \text{ [т]}$$

ОТХОДЫ ДЕМОНТАЖА

Количество образования отходов рассчитано согласно «Ведомости объемов работ».

№	Код ФККО	Наименование строительных материалов, изделий, полуфабрикатов	Подлежит демонтажу, м3	Плотность, т/м3	Норма, % (демонтаж)	Кол-во образующихся отходов, т
1	83020001714	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	22,5	1,0	100	22,5
2	34321001205	Бой строительного кирпича	3,51	1,6	100	5,6

Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)

Код 91920401603

Отход образуется при использовании ветоши для протирки спец. дорожной техники при ее эксплуатации.

Величина образующегося отхода составит 0,1 т. Фактический объем уточняется в процессе строительных работ.

Масса отхода составит $M = 0,1 \text{ т}$.

Отход собирается в специальные металлические контейнеры с крышкой, с надписью «Ветошь замасленная», а затем вывозится на полигон ТКО.

Песок, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
Код 91920101393

Отход образуется при засыпке проливов и пятен нефтепродуктов, образующихся от подвижного автотранспорта. Имеются в виду проливы относительно небольших количеств нефтепродуктов для ликвидации которых не требуется применение специальных материалов, обладающих большой поглотительной способностью.

Количество образующегося отхода принимается 0,1 т. Фактический объем уточняется в процессе строительных работ.

Масса отхода составит: $M = 0,1$ т.

Отход собирается в специальные металлические контейнеры с крышкой, с надписью «Песок замасленный», а затем вывозится на полигон ТКО.

Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% обводненный
Код 72310101394

Осадок образуется в отстойнике временного очистного сооружения мойки колес. Расчет норматива образования осадка очистных сооружений мойки колес производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов производства и потребления», разработанных ГУ НИЦПУРО по формуле:

$Q = V * (C_{св} - C_{сх}) / \rho_{ос} * (100 - P_{ос}) * 10^{-4}$, где:

Q – количество всплывающего обводненного осадка, м³/год;

V – расход сточной воды, м³/год;

$C_{св}$ – содержание взвешенных веществ в сточной воде, мг/л;

$C_{сх}$ – содержание взвешенных веществ в осветленной воде (после отстойника), мг/л;

$\rho_{ос}$ – плотность осадка, г/см³ (1,2...1,5 г/см³);

$P_{ос}$ – % обводненности осадка (по паспорту или 80...99%). M

$= Q * \rho_{ос}$, где:

M – количество образующегося осадка, т/год.

Расход воды на помывку колес одной машины – 165 л, за рабочий день мойку колес проходит 5 грузовых а/м, количество рабочих дней за строительный период – 80, тогда общий расход равен:

$V = 5 * 0,165 * 80 = 66,0$ м³/период

Содержание взвешенных веществ для стоков от временной мойки колес автомобилей согласно паспорту очистной установки, в стоках 4500 мг/л, в оборотной воде – 200 мг/л, содержание нефтепродуктов соответственно – 200 мг/л и 20 мг/л. Влажность осадка – 80%.

$M = 66,0 * (4500 - 200) / (100 - 80) * 10^{-4} = 1,4$ т/период

Передается специализированной организации для утилизации.

Всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
Код 4 06 350 01 31 3

Расчет норматива образования данного отхода производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов производства и потребления», разработанных ГУ НИЦПУРО по формуле:

$Q = q_w * (C_{сн} - C_{сх}) / \rho_{неф} * (100 - P_{неф}) * 10^{-4}$, где:

Q – количество осевшего обводненного нефтешлама, м³/год;

q_w – расход сточной воды, м³/год;

$C_{сн}$ – содержание нефтепродуктов в сточной воде, мг/л;

$C_{сх}$ – содержание нефтепродуктов в осветленной воде (после отстойника), мг/л;

$\rho_{неф}$ – плотность нефтешлама, г/см³ (0,94 г/см³);

$P_{неф}$ – % обводненности нефтешлама (по паспорту или 70...80%).

$M = Q * \rho_{неф}$, где:

M – количество образующегося нефтешлама, т/год.

Влажность нефтешлама – 70%.

$M = 66 * (200 - 20) / (100 - 70) * 10^{-4} = 0,04$ т/год

Передается специализированной организации для утилизации.

Мусор из офисных и бытовых помещений организаций несортированный
(исключая крупногабаритный)

Код 73310001724

Отход образуется в результате жизнедеятельности строительной бригады.

Расчёты массы и объёма отхода произведены по формулам:

$M = V \times \rho$, т/год

$V = \rho \times g$, м³/год, где

ρ - количество источников образования отходов,

g - удельная норма образования твёрдых отходов,
для рабочих – 0,22 м³/год.

ρ - плотность отхода, принимаем 0,2 т/м³

Наименование объектов образования отходов	Р- количество источников образования отходов	g уд. показа- тель, м ³ /год	п плотность отхода т/м ³	отход	
				V объём, м ³ /год	M масса, т/строительный период, год/стр.период
Строительная бригада	13	0,22	0,2	2,86	0,6/0,2

Масса отхода составит: **M = 0,2т.**

Отход собирается в контейнеры и далее вывозится на полигон ТКО.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Код 40211001624

Отход образуется в результате износа спецодежды и средств индивидуальной защиты.

Нормативы выдачи спецодежды приняты в соответствии с Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты».

Масса образующегося отхода при износе одежды определена по формуле:

$M = b \times m \times 10^{-3}$, т, где:

b - потребность, шт.

m - вес одной единицы, кг

Продолжительность строительства – 7 месяцев.

Наименование спецодежды	Потребность, шт	Вес одной единицы, кг	Всего масса отхода, т
Перчатки, рукавицы	105	0,1	0,0105
Костюм х/б	30	1,1	0,0330
ИТОГО:			0,0435

Масса отхода составит 0,0435т.

Отход собирается в контейнеры и далее размещается на полигоне ТКО.

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами
(содержание менее 5%)
Код 46811202514

Годовая норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i * m_i * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где Q_i -- годовой расход сырья, кг

M_i - масса сырья в упаковке, кг

m_i - масса пустой упаковки из-под сырья, кг

$$M = 400/70 * 0,4 * 10^{-3} = 0,014 \text{ т}$$

Отход собирается в контейнеры и далее размещается на полигоне ТКО.

Код 7 32 221 01 30 4. Жидкие отходы очистки накопительных баков
мобильных туалетных кабин

Отход образуется от жизнедеятельности рабочих на строительной площадке.

В соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» норматив образования жидких бытовых отходов (при отсутствии канализации) составляет 2 м³ на 1 человека в год. При плотности отхода около 1 т/м³ нормативная масса отхода равна 2,0 тонн на человека в год.

Согласно данным ПОС, среднее количество рабочих в смену на площадке составит 13 чел. Продолжительность СМР 8 часов в смену 4 месяцев, т.е. 640 часов за период СМР.

Норматив рассчитан для периода 365 дней, 24 часа, т.е. всего 8 760 часов.

Тогда общее количество отхода за расчётный период составит:

$$M = 2,0 * 13 * 640 / 8 760 = 1,9 \text{ т.}$$

Вывозится спецорганизацией на очистные сооружения.

Код 91910001205. Остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Отход образуется в результате проведения сварочных работ.

Расчет массы отхода произведен на основании анализа планируемых работ.

Масса планируемого использования электродов составляет 0,1 т.

В соответствии с данными источника «Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением», М. , Машиностроение, 1974 г., при электросварке 10 % длины стержня электрода теряется в виде огарков, тогда масса отхода определяется по формуле:

$$M = A * N * 10^{-2}, \text{ т, где:}$$

A - планируемый расход электродов, т;

N — процент отхода электродов, %;

$$M = 0,1 * 10 * 10^{-2} = 0,001 \text{ т.}$$

Масса отхода составит: $M = 0,001 \text{ т}$

Отход собирается в контейнеры и далее вывозится на полигон ТКО.

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков,
несортированные
Код 4 61 010 01 20 5

Количество образующихся отходов определено по видам выполняемых работ по формуле:

$$M = P * N / 100, \text{ где}$$

M - количество образовавшихся отходов i -го вида, т

P - расход материала одного вида, т

$$P = 0,001 * V * \rho, (2), \text{ где}$$

V - количество используемого материала, куб.м

ρ - плотность материала, кг/куб.м

N - нормы отходов и потерь материалов %

№	Наименование строительных материалов, изделий, полуфабрикатов	Кол-во использованного материала, т	Норма потерь, %	Кол-во образующихся отходов, т
1	Металлоконструкции	2,613	1,0	0,026
	Всего:			0,026

Масса отхода составит **M = 0,026 т.**

Передается специализированной организации для утилизации.

Код 43411004515. Отходы полиэтиленовой тары незагрязненные

Отход образуется при высвобождении мешков из-под строительных материалов.

В течение строительных работ высвободится 200 мешков.

Расчет массы отхода произведен по формуле:

$$M = m \times n \times 10^{-3}, \text{ т, где}$$

m – масса порожнего мешка, кг

n – количество высвободившихся мешков, ед.

$$M = 0,3 \times 200 \times 10^{-3} = 0,06 \text{ т}$$

Масса отхода составит M=0,06 т/год

Передается специализированной организации для утилизации.

Код 43411003515. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)

Количество образующихся отходов определено по видам выполняемых работ по формуле:

$$M = P \times H / 100, \text{ где}$$

M - количество образовавшихся отходов i-го вида, т

P - расход материала одного вида, т

$$P = 0,001 \times V \times p, (2), \text{ где}$$

V - количество используемого материала, куб.м

p - плотность материала, кг/куб.м

H - нормы отходов и потерь материалов %

Таблица № 3.

№	Наименование строительных материалов, изделий, полуфабрикатов	Единица измерения	Использовано за период строительства	Кол-во использованного материала, т	Норма потерь, %	Кол-во образующихся отходов, т
1	Трубы полиэтиленовые	м	110	0,005	2,5	0,0001
	Всего:					0,0001

Масса отхода составит **M = 0,01 т.**

Передается специализированной организации для утилизации.

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами **Код 81110001495**

Согласно «Ведомости объемов работ» количество образующегося избыточного грунта составляет 34,19 куб.м.

№	Наименование отхода	Образовано за период строительства, м3	Плотность, т/м3	Кол-во образующихся отходов, т
1	Грунт	34,19	1,5	51,3
	Всего:			51,3

Масса отхода составит **M = 51,3 т**

Отход собирается в отвалы и далее размещается на полигоне ТКО.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г.2.

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)****Код 91920401603**

Отход образуется при использовании ветоши для протирки масляных баков при их заливке. Величина образующегося отхода составит 0,1 т. Фактический объем уточняется в процессе эксплуатации.

Масса отхода составит $M = 0,1$ т.

Отход собирается в специальные металлические контейнеры с крышкой, с надписью «Ветошь замасленная», расположенные на территории эксплуатирующей организации, а затем вывозится на полигон ТКО.

Код 48241100525. Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства

Расчет количества отработанных ламп произведен с учетом срока эксплуатации ламп, количества установленных ламп, фактического количества часов работы ламп по формулам:

$$O_{\text{э.л}} = K_c \times \sum_{i=1}^{i=n} K_{\text{э.л.}}^i \times T_{\text{э.л.}}^i / N_{\text{э.л.}}^i$$

$$T_{\text{э.л.}}^i = \text{Ч}^i_{\text{э.л.}} \times C$$

$$M_{\text{э.л.}} = \sum_{i=1}^{i=n} O_{\text{э.л.}}^i \times m_{\text{э.л.}}^i \times 10^{-6}, \text{ где}$$

$O_{\text{э.л.}}$ – суммарное количество образования отработанных источников света, шт./год;

K_c – коэффициент, учитывающий сбор ламп с неповрежденным корпусом, доли от 1;

$K_{\text{э.л.}}^i$ – количество установленных источников света, i – того типа, шт.;

$T_{\text{э.л.}}^i$ – фактическое время работы установленного источника света в расчетном году, час;

$T_{\text{э.л.}}^i$ определяется исходя из режима работы пункта, освещаемого источником света i – того типа.

$\text{Ч}^i_{\text{э.л.}}$ – время работы источника света, час/см или час/сутки;

$N_{\text{э.л.}}^i$ – нормативный срок горения одного источника света i – того типа, час;

$m_{\text{э.л.}}^i$ – масса источников света

$N_{\text{э.л.}}^i$ и $m_{\text{э.л.}}^i$ определены по техническим характеристикам источников света и составляют $N_{\text{э.л.}}^i = 1000$ часов, $m_{\text{э.л.}}^i \text{ ср.} = 36$ г.

$M_{\text{э.л.}}$ – масса отработанных источников света, т/год;

n – число типов установленных источников света;

10^{-6} – переводной коэффициент (г в т);

C – число рабочих дней в году

Расчет:

$$O_{\text{р.л.}} = 1 \times 5 \times 12 \times 365 / 1000 = 22 \text{ штуки}$$

$$M_{\text{р.л.}} = 22 \times 36 \times 10^{-6} = 0,0008 \text{ т/год}$$

Масса отхода составит:

$$\underline{M = 0,0008 \text{ т/год}}$$

Отход собирается в контейнеры на территории эксплуатирующей организации и далее вывозится на полигон ТБО.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СП09.Н00130

Срок действия с 12.01.2018 по 11.01.2021

№ 1814171

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11СП09

Орган по сертификации программных средств ООО «Центр разработки, испытаний и обучения в области информационных технологий» (ОС ПС ООО ЦРИОИТ)
170023, г. Тверь, а/я 2303, ул. Ржевская, д.10, тел./факс (4822) 44 40 44

ПРОДУКЦИЯ

Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы

«ЭКО центр» (УПРЗА «ЭКО центр»)

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

ОКПД2

58.29.29.000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 28195-89 (таблица 1, п.п. 1.2, 3, 6); ГОСТ Р ИСО 9127-94 (п.п.6.3-6.5),
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 (п.п. 3.1.3, 3.1.5, 3.1.7, 3.3.1, 3.3.3, 3.3.5),
Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов
расчетов рассеивания выбросов вредных(загрязняющих) веществ в
атмосферном воздухе»

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОцентр»
394049, г. Воронеж, Рабочий проспект, д. 101, тел./факс: +7 473 250-22-50
Идентификационный код: 3662139641

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОцентр»
394049, г. Воронеж, Рабочий проспект, д. 101, тел./факс: +7 473 250-22-50
Идентификационный код: 3662139641

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 267 от 11.01.2018 ИЛ программных средств ООО ЦРИОИТ
(рег. № RA.RU.21СП05)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Схема сертификации – 3

Место нанесения знака соответствия - рядом с товарным знаком изготовителя



Руководитель органа

Эксперт


подпись

подпись

С.Л.Котов

инициалы, фамилия

Ю.В.Гибин

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



УТВЕРЖДЕНО
Приказом ФБУЗ «Центр гигиены
и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург»
от 20 мая 2011 г. № 269

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург»



УТВЕРЖДАЮ
Главный врач

/Ю. Н. Коржаев/

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 78.01. 04.000.7.1892 « 06 » 04 20 12 года

по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы программного
продукта АРМ «Акустика» версия 3 на соответствие применяемых методик
расчёта действующим санитарным требованиям

Заявитель: ООО «ТЕХНОПРОЕКТ», 197046, Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д.3.

Основание для проведения экспертизы: письмо ООО «ТЕХНОПРОЕКТ» исх. №б/н от
04.04.12г. (вх. №2792 от 04.04.12г), договор №Б2004566 от 02.05.2012г.

Состав экспертных материалов:

1. Программа АРМ «Акустика» 3D в комплекте с установочным диском – 1 экз.

Установлено:

Программа АРМ «Акустика» 3D (разработчик ООО «ТЕХНОПРОЕКТ», 197046, Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д.3) предназначена для проведения акустических расчётов в процессе выполнения проектных работ по размещению новых объектов с учётом существующей градостроительной ситуации, оценки влияния шума существующих объектов на окружающую среду, а также оценки эффективности проектируемых мероприятий по снижению уровней шума. Программа также может использоваться при построении шумовых карт населённых мест.

Расчёты в программе производятся в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

Основными возможностями и отличительными особенностями программы являются:

1. Создание геопространственного плана местности на основе растровых или CAD подложек (в формате DXF) в метрической ортогональной системе координат. Визуализация и редактирование плана в режимах трёхмерной или двумерной графики.

№ 0008840

Продолжение: страниц 4
с № 0016424 по № 0016428

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург»,
191023, г. Санкт-Петербург, ул. М. Садовая, д. 1 (для переписки),
тел.: (812) 570-38-11; тел./факс: (812) 710-50-88.

2. Возможность построения и учёта при вычислениях нерегулярного рельефа местности, геометрически сложных зданий и сооружений.

3. Система построения расчётных карт и разрезов шумового воздействия.

4. Система печати плана местности, шумовых карт и разрезов в масштабе, задаваемом пользователем.

5. Учёт точечных, линейных и площадных источников шума.

6. Расчёты в соответствии с ГОСТ 31295-1,2-2005. Вывод отчётов в формате MS Excel для выбранных расчётных точек с приведением ссылок и формул на каждый элемент расчёта.

7. Система защиты программы с использованием USB-ключа.

8. Система расширяемых пользователем каталогов с шумовыми характеристиками производственного оборудования и ссылками на справочно-нормативные документы.

Для использования программы необходим персональный компьютер, совместимый с операционными системами Windows XP/7/Vista с тактовой частотой от 200 МГц (рекомендуемая – 1 ГГц и выше), объёмом оперативной памяти от 256 Мб (рекомендуемый – 1 Гб и выше), видеокартой с поддержкой OpenGL и разрешением от 1024x768, 256 цветов (рекомендуемая 1280x1024 и выше), жестким диском со свободным дисковым пространством от 50 Мб. Также на компьютере должен быть установлен Microsoft Excel из пакета Microsoft Office.

Для выполнения работ с помощью этой программы, разработчик предъявляет к пользователю следующие требования: уверенное владение персональным компьютером, базовые знания в области подготовки и проведения экологических расчетов акустического воздействия, базовые навыки работы с картографическими интерфейсами.

Программа работает с файлами собственного формата (расширение “.nwl”), однако имеет возможность работать также и с файлами предыдущей версии этой программы - АРМ «Акустика» 2.4 (расширение “.axl”).

Программа позволяет выполнять расчёты, как на плоскости, так и на сложных формах рельефа. Интерфейс программы позволяет создавать уклоны, выемки или проводить линии равной высоты (изолинии). Все эти типы действий могут применяться совместно на одном плане, их комбинация позволяет создавать рельеф высокой сложности. Программа позволяет моделировать строения высокой сложности – здания сложной конфигурации, мосты, многоуровневые транспортные развязки и т.д.

Используемые в программе источники шума, разделяются на три группы по геометрическим параметрам: точечные, линейные и площадные.

Под точечными источниками подразумеваются источники шума технологического оборудования или иные другие, геометрическими размерами которых в масштабе расчёта можно пренебречь. Тем не менее, геометрические размеры таких источников могут быть заданы в программе. Для точечных источников могут быть заданы вектор и диаграмма направленности их излучения.

Под линейными источниками подразумеваются источники шума, имеющие значительную в масштабе расчёта протяжённость и незначительную ширину. Такими

№ 0016424

источниками могут быть транспортные потоки, трассы пролёта авиатранспорта, цепочки вентиляционных шахт, остекление производственных корпусов и т.д.

Под площадными источниками подразумеваются источники шума, геометрическими размерами которых в масштабе расчёта пренебречь нельзя.

Все три типа источников шума могут быть постоянными или непостоянными. Время воздействия источников за сутки задаётся в их свойствах. Для удобства пользователей все источники в программе разделены на 3 типа по механизму ввода и расчёта уровней звуковой мощности: внешние источники шума, вентиляция, дорога.

Внешние источники шума – источники шума любой геометрии, для которых могут быть введены исходные уровни звуковой мощности или звукового давления (в этом случае уровни звуковой мощности вычисляются программой).

Вентиляция – вентиляционные системы с совокупностью данных о вентиляторе и элементах вентиляционной сети. В программе могут быть рассчитаны снижения УЗМ элементами вентсети, также могут быть рассчитаны УЗМ вентилятора по его техническим данным. Обычно выражаются как точечные источники шума, но при необходимости могут быть представлены линейными или площадными.

Дорога – источник линейный, используется для моделирования наземных транспортных потоков. Поддерживает расчёт начальных УЗМ исходя из вида и параметров движения транспорта.

Расчёт распространения шума в программе, согласно требованиям СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», реализован в соответствии с ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчёт поглощения звука атмосферой» и ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта». Нормирование шума в расчетных точках производится согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки". Помимо этих основных документов, при построении методики расчёта в программе использовались и другие источники справочно-методического характера, ссылка на которые всегда приводится в отчете.

Общий алгоритм расчёта шумового воздействия введённых источников шума в выбранной расчётной точке состоит из нескольких этапов:

1) Вычисляются октавные уровни звуковой мощности (УЗМ) всех принятых к расчёту источников шума. Для линейных и площадных источников вычисляются также их октавные уровни удельной звуковой мощности.

2) Для линейных и площадных источников проводится геометрическое разбиение на серию эквивалентных точечных источников. Для каждого из полученных эквивалентных точечных источников вычисляется его звуковая мощность исходя из удельной звуковой мощности исходного источника и доли протяжённости или площади исходного источника, представляемой эквивалентным источником.

3) Для каждого точечного источника полученной совокупности производится определение видимости от источника до расчётной точки. Если линия видимости

№ 0016425

перекрыта экранами или сооружениями – вычисляются трассы прохождения дифракционных лучей вокруг препятствий на пути от источника к расчётной точке.

4) По формулам и положениям ГОСТ 31295-2005 определяются составляющие снижения уровня шума при прохождении на местности за счёт дивергенции (снижения расстоянием), дифракции вокруг препятствий, поглощения земной поверхностью, лесонасаждениями и атмосферным воздухом. Вычисляются октавные уровни звукового давления (УЗД) источника в расчётной точке.

5) Также производится определение местоположения источников отражённого звука (мнимых источников) от рассчитываемого точечного источника исходя из местоположения источника и отражающих поверхностей зданий и сооружений. Для каждого мнимого источника определяются его октавные УЗМ с учётом потерь при отражении и повторяются пункты 3 и 4 данного алгоритма.

6) Энергетическим суммированием вычисляются октавные УЗД точечного источника и комбинации его мнимых источников как общий уровень звукового воздействия данного источника.

7) Для линейных и площадных источников после расчёта всех составляющих их эквивалентных точечных источников также выполняется их энергетическое суммирование для вычисления октавных УЗД общего воздействия всего источника.

8) Определяются эквивалентный и максимальный уровни звука от источника в расчётной точке.

9) Определяются суммарные октавные УЗД в расчётной точке (посредством энергетического суммирования октавных УЗД всех источников шума). Определяются эквивалентный и максимальный уровни звука в расчётной точке.

Перед расчётом пользователь может задать достаточно большое количество начальных параметров, которые влияют на конечный результат и скорость его получения - температуру, влажность, атмосферное давление, скорость звука в воздухе, жесткость поверхности под экранами при дифракции через них, коэффициент отражения поверхности земли в промежуточных точках на трассе между источниками шума и расчетными точками, учёт отражённого звука, дифракцию мнимых источников, учёт отражений от мнимых источников предыдущего порядка и их количество, исключение отражений от собственной стены, если расчётной точкой является помещение и радиус игнорирования этих отражений, учёт снижения уровня звука, проходящего возле экранов, когда препятствие не закрывает трассу полностью, а соседствует с ней и радиус учёта этих прохождений, игнорирование малозвучных или слишком удалённых источников шума, с целью оптимизации расчёта.

Программа позволяет рассчитывать шум, проникающий в помещения через ограждающие конструкции – стены, окна, открытые форточки, распространение шума технологического и вентиляционного оборудования внутри помещений. В расчетах учитываются параметры помещений, их ограждающих конструкций, через которые проникает звук. При этом интерфейс программы позволяет пользователю создавать помещения сложной геометрической формы. Реализованная модель позволяет проводить расчёты последовательного проникновения шума из помещения в смежное,

№ 0016426

К экспертному заключению
от 06.08 2012 г. № 78.01. 04.000.7.1892

затем в соседнее и так далее. Данное решение позволяет произвести оценку уровней шума в любом выбранном помещении здания с учётом различных вариантов и типов источников шума, расположенных внутри или снаружи здания.

Вывод в программе отчётов в формате MS Excel для выбранных расчётных точек с приведением ссылок и формул на каждый элемент расчёта позволяет проверить результаты расчёта «вручную».

Заключение. Программный продукт АРМ «Акустика» версия 3 реализует существующие методики акустических расчётов, действующие на территории Российской Федерации и пригоден для разработки проектной документации с последующей санитарно-эпидемиологической оценкой на соответствие требованиям санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

И.О. Зав. отделом гигиены градостроительства



Драй И.В.

№ 0016427

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург»,
191023, г. Санкт-Петербург, ул. М. Садовая, д. 1 (для переписки),
тел. (812) 570-38-11, т/ф. (812) 710-50-88



Госкомприрода РСФСР
Владимирский областной
КОМИТЕТ

по охране природы
630362, г. Владимир,
ул. 3-го Интернационала д. 58
тел. 2-37-41

Счет № 0311 1117 по Владимирской
областной управлению
Жилсоцбанка СССР

№ 2 08 1987 г.
№ 05-764

Директору ВНИИЗЖ

Гусеву А.А.

г. Владимир Владимирский городской
комитет по охране природы

Отдел государственной экологической экспертизы Влоблком-
природы направляет заключение по рабочему проекту "Организация
санитарно-защитной зоны института, мероприятия по охране окру-
жающей среды, проект норм ПДВ".

Приложение: в I экз.

Начальник отдела

Л. Ф. Сычев

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела государственной
экологической экспертизы
Владимирской области
Л.Ф.Сычев
"16" июля 1993г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по рабочему проекту "Организация санитарно-защитной зоны института, мероприятия по охране окружающей среды, проект норм ПДВ" ВНИИЗЖ п. Юрьевец Владимирской области

Государственная экологическая экспертиза рассмотрела проектный материал, представленный ВНИИЗЖ с сопроводительным письмом от 05.07.1993г. № 01-07/499 в составе:

том I. кн. I - пояснительная записка

том II. кн. I - мероприятия по охране окружающей среды

том II. кн. 2 - определение €3.3. по биологическим загрязнениям

том III - границы и организация €3.3. института

Заключение областной СЭН № 31 от 07.07.1993г. за № 706.

Рабочий проект разработан институтом "Гипроагрохим в г. Владимире в 1993г.

Проектом предусматривается строительство дождевой канализации с территории института путем отведения дождевых вод с площади в дозора 16,8 га по существующим дорогам и кюветам в пониженное место и в заглубленный закрытый резервуар в количестве 1440 м³/ и по системе дождевой канализации K₂ направляются на очистные сооружения дождевых сточных вод. Канализация дождевая способна принять и пропустить расчетный расход воды 1680 м³/сут. Начальная концентрация загрязнений в дождевых водах по В.В - 500 мг/л, НП 10 мг/л. После очистки дождевые воды содержат ВВ - 0,5 мг/л, НП 0,05 мг/л. Направляются в речку Родионовку с помощью закрытой системы очищенных вод K₂ и открытой водоотводной канавы длиной 47

Для предотвращения попадания вируса в атмосферу из лабораторий предусмотрены следующие мероприятия:

- строгое зонирование лабораторных площадей на чистую и грязную зоны;
- герметизация строительных конструкций в помещениях грязной зоны;
- устройство жалюзов, герметичных дверей, передающих устройств на границе зон;
- очистка вытяжного воздуха проводится двухступенчатая на сетчатых фильтрах ФЯУБ и из грязной зоны от биопримесей на биофильтрах "Лайк" с тканью Петрянова. Степень очистки составляет 99,99%;
- стерилизация сточных вод при температуре 132°C,
- устройство санпропускников на границе зон с обязательным мытьем тела при выходе из зоны и сменной одежды.

В боксах, где работают с живым вирусом, предусмотрены бактерицидные лампы "БУВ". Санитарно-защитная зона с южной и западной стороны составляет 800 и 1000 м, а с северной и восточной, по расчетам, возможно первичное оседание частиц вируса. При организации С.З.З. важным фактором, обеспечивающим защиту окружающей среды от загрязнений является озеленение древесно-кустарниковыми насаждениями и сохранение существующих зеленых посадок.

Проект ПДВ предприятия согласован с *областными органами* в области охраны окружающей среды. В общем числе источников выбросов вредных веществ в атмосферу по предприятию с учетом выбросов завода "Юрвецветбиопрепараты" составляет 16. Общее число загрязняющих веществ составляет 9 наименований: ангидрид сернистый, хлористый водород, уксусная кислота, этиловый спирт, хлороформ, пиридин, аммиак, сероводород, формальдегид. Эффектом суммации обладает:

сероводород и аммиак
формальдегид и аммиак
сероводород и ангидрид сернистый
сероводород и формальдегид.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы показали, что выбросы не превышают ПДК, возле населенных мест как по отдельным ингрдиентам, так и по всем группам суммации.

В ы в о д

Государственная экологическая экспертиза Владоблкомприроды согласовывает рабочий проект "Организация санитарно-защитной зоны института".

Штатный эксперт



Л. Ф. Сычев

Исполнительный комитет,
Владимирского областного
Совета народных депутатов

Отдел здравоохранения
ОБЛАСТНАЯ
Санитарно-эпидемиологическая

станция
№ 4 от 19.01.83 г. № 406

на ...
... ..
... ..

"Гипроагрохим"

ВНИИЖ

Копия: Владимирский городской ЦСЭН

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 31

по проекту строительства

1. Наименование проекта Организация СЗЗ ВНИИЖ
2. Наименование предприятия ВНИИЖ
3. Место строительства п. Юрьевец г. Владимир
4. Представленные документы:
 - а) том II охрана окружающей среды
 - б) том III границы и организация СЗЗ
5. Проект разработан проектным институтом "Гипроагрохим"
6. Проект представлен Всероссийским научно-исследовательским институтом защиты животных при сопроводительном письме № ОI-07/495 от 2.07.93г.
7. Проектные материалы получены 2.07.93г.
8. ОЦСЭН рассмотрев проект Организации СЗЗ ВНИИЖ установила:
архитектурно-планировочное решение СЗЗ выполнено с учетом природно-климатических условий, рельефа местности, направления преобладающих ветров. Одним из основных средо-защитных факторов является озеленение территории СЗЗ. Существующие зеленые насаждения сохраняются и включаются в общую систему озеленения. Вновь создаваемые зеленые насаждения решаются посадками ажурной структуры фильтрующего типа. Вдоль дороги Владимир-Спаское запроектирована лесозащитная полоса изолирующего типа.

Пашня попадающая в границы СЗЗ используются для выращивания кормовых и овощных культур, предназначенных на корм подопытных животных института.

По границе СЗЗ устанавливаются предупреждающие знаки.

Для предотвращения попадания в сточные воды вне ВНИИЖ вредных выбросов, ниже по рельефу предусматриваются очистные сооружения дождевых стоков.

В соответствии с письмом Госсанэпиднадзора МЗ СССР от 15.06.82г. № У-5/773, от 19.01.83г. № У-185 санитарно-защитная зона ВНИИЖ

800м - с южной и западной стороны
 1000м - с северной и восточной стороны
 и как исключение 500м до северного жилого квартала п.Орбеев
 (письмо Госсанэпиднадзора № 13 от 19.01.83г. № У-185)

ВВОДИМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ:

1. СЗЗ или ее часть не могут использоваться для расширения предприятия.
2. В пределах СЗЗ возможно размещение сооружений подобного назначения (котельная, КНС, пункты контроля, ОС) по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.
3. Соблюдение охранно-карантинного и санитарного режима в институте с изоляцией производственной зоны, обезвреживанием инфицированного материала на месте работы во всех звеньях производственного процесса, соблюдением правил личной гигиены, организацией контрольно-пропускных пунктов с дезбарьером и санпропускниками, изоляцией и обезвреживанием отходов, очисткой воздуха вентиляционных систем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проект "Организация санитарно-защитной зоны ВНИИЗЖ"
 СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ.

На основании "Положения о Государственном санитарном надзоре в СССР", утвержденного Постановлением Совета Министров СССР 01.07.91г. за № 375, настоящее заключение имеет обязательную силу.

Главный государственный
 санитарный врач



Е.А.ЛИСИЦИН

Исп. Смирнова С.Г.

4 07 92

КАРТА (ПЛАН)**Охранная зона с особыми условиями использования территории****«Санитарно-защитная зона ВНИИЗЖ»****область Владимирская, МО г.Владимир, мкр.Юрьевец**

(наименование объекта землеустройства)

Основания для проведения землеустроительных работ и исходные данные**Перечень документов**

№ п/п	Наименование и реквизиты документа	Сведения об органе (организации), подготовившем или принявшем документ
1	2	3
1.	Постановление «Об установлении санитарно-защитной зоны Всероссийского научно-исследовательского института защиты животных и завода «Юрьецветбиопрепарат» и мерах по предотвращению выноса возбудителей особо опасных болезней животных» от 26.08.1993 г.	Администрация Владимирской области
2.	Кадастровый план территории (выписка из государственного кадастра недвижимости), запросы № 33/202/13-92077 от 26.04.2013г.; 33/202/13-161814 от 22.07.2013г.; 33/202/13-161807 от 22.07.2013г.; 33/202/14-233853 от 01.09.2014г.; 33/202/14-243771 от 09.09.2014г.	Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Владимирской области
3	Заключение №31 по проекту строительства от 07.07.1993г(исх.№706)	Областная санитарно-эпидемиологическая станция
4	Рабочий проект по организации санитарно-защитной зоны института(№07.720.01) от 06.1993г	Государственный институт по проектированию объектов химизации, биологической промышленности, ветеринарии и научно-исследовательских учреждений агропромышленного комплекса ГИПРОАГРОХИМ

КАРТА (ПЛАН)**Охранная зона с особыми условиями использования территории****«Санитарно-защитная зона ВНИИЗЖ»****область Владимирская, МО г.Владимир, мкр.Юрьевец**

(наименование объекта землеустройства)

Сведения об объекте землеустройства**Перечень документов**

№ п/п	Характеристики объекта землеустройства	Описание характеристик
1	2	3
1.	Местоположение объекта землеустройства	область Владимирская, МО г.Владимир, мкр.Юрьевец
2.	Площадь объекта землеустройства \pm величина погрешности определения площади ($P \pm \Delta P$), кв.м.	2 918 410 \pm 598
3.	Иные характеристики объекта землеустройства	Постановление администрации Владимирской области от 26.08.1993 г.