



Общество с ограниченной ответственностью  
«Экологические системы»  
р/сч 40702810769000001285 в Ульяновском отделении №  
8588 ПАО СБЕРБАНК г. Ульяновск  
к/сч 30101810000000000602 БИК 047308602  
ИНН/КПП 7325110665 / 732501001  
Свидетельство №СРО 191-05-06-16001 от 13.05.2016г

Заказчик – ООО «СЗ Рент-Сервис»

Многоквартирный жилой дом №30.  
Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район,  
Микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

20-ВЛГ / ДЗО-ДИ21-ООС

Том 8

2022

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



Общество с ограниченной ответственностью  
«Экологические системы»  
р/сч 40702810769000001285 в Ульяновском отделении №  
8588 ПАО СБЕРБАНК г. Ульяновск  
к/сч 30101810000000000602 БИК 047308602  
ИНН/КПП 7325110665 / 732501001  
Свидетельство №СРО 191-05-06-16001 от 13.05.2016г

Заказчик – ООО «СЗ Рент-Сервис»

Многоквартирный жилой дом №30.  
Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район,  
Микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

20-В/Г / ДЗО-ДИ21-ООС

Том 8

Директор



Л.М. Левитас

2022

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
	<i>Текстовая часть:</i>	
20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-С	Содержание	2
20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ	Введение	4
	1. Общие положения	6
	1.1. Основные сведения об объекте	6
	1.2. Краткая характеристика проектных решений	7
	1.3. Климатические условия	9
	2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	10
	2.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха	10
	2.2. Расчет выбросов на период строительства	12
	2.3. Расчет рассеивания на период строительства	18
	2.4. Расчет выбросов на период эксплуатации	21
	2.5. Расчет рассеивания на период эксплуатации	24
	2.6. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	26
	2.7. Определение размеров санитарно-защитной зоны проектируемого объекта.	27
	3. Оценка шумового воздействия на окружающую среду	28
	3.1. Расчет шумового воздействия на период строительства	28
	3.2. Расчет шумового воздействия на период эксплуатации	31
	3.3. Мероприятия по охране окружающей среды от физического воздействия	35
	4. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения	37
	4.1. Водопотребление и водоотведение в период строительства	37
	4.2. Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации	41
	4.3. Контроль за состоянием водных ресурсов	46
	5. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов	48
	5.1. Геологическое строение	48
	5.2. Характеристика почвенного покрова	49
	5.3. Восстановление и благоустройство территории	50
	5.4. Мероприятия по охране земель	51
	6. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов	54
	6.1. Расчет количества отходов на период строительства	54
	6.2. Расчет количества отходов на период эксплуатации	61
	6.3. Мероприятия по охране окружающей среды в области обращения с отходами производства и потребления	64
	7. Охрана объектов растительного и животного мира и среды их обитания	66
	7.1. Воздействие объекта на растительность и животный мир	66
	7.2. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	67
	8. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона	68
	9. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за	69

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Жиртужева Л.А.			02.22		Содержание	П	1	2
ИП		Сидоров Е.Г.			02.22	000 «Экологические системы»				
Н. контр.		Одубова Н.А.			02.22					

	характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта	
	10. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	73
	10.1. Определение размеров платы за негативное воздействие в период строительства	73
	10.2. Определение размеров платы за негативное воздействие в период эксплуатации	75
	<i>Приложения</i>	76
Приложение А	Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ	77
Приложение Б	Расчет выбросов загрязняющих веществ. Период строительства	78
Приложение В	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Период строительства	99
Приложение Г	Расчет выбросов загрязняющих веществ. Период эксплуатации	155
Приложение Д	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Период эксплуатации	189
Приложение Е	Расчет шума. Период строительства	239
Приложение Ж	Расчет шума. Период эксплуатации	253
Приложение З	Выписка СРО	267
Приложение И	Акт осмотра зеленых насаждений	269
Приложение К	Ведомость объема строительных материалов	271
Приложение Л	Ситуационный план	272

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ / ДЗО-ДИ21-ООС-С

2

Изм. Колыч Лист № док Подп. Дата

### Введение

Любая планируемая к реализации хозяйственная деятельность по определению несет негативное воздействие на окружающую среду и, следовательно, должна иметь соответствующее экологическое обоснование или экологическое сопровождение. При проектировании объектов гражданского строительства обязательной составной частью проектных материалов является раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Разработка данного раздела является неукоснительным требованием природоохранного законодательства Российской Федерации (Федеральный закон РФ от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», Москва, 1995) и другими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ.

Работа выполнена с учетом требований основных руководящих документов:

- Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в ред. от 13.07.2015);
- Федеральный закон РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 29.12.2015);
- Федеральный закон РФ от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. 28.11.2015);
- Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в ред. от 29.12.2015);
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. 30.12.2015);
- Водный кодекс Российской Федерации от 3.06.2006 № 74-ФЗ (ред. 28.11.2015);
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» (к СНиП 11-01-95). — М.: Госстрой России. 2000;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод (с изм. от 04.02.2011);

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Жиртучева Л.А.		<i>Л.А. Жиртучева</i>	02.22		000 «Экологические системы»	П	1	
ИП		Сидоров Е.Г.		<i>Е.Г. Сидоров</i>	02.22					
Н. контр.		Одехова Н.А.		<i>Н.А. Одехова</i>	02.22					

- СН.2.2.4/2.18.562-96, «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами и правилами, стандартами, исходными данными, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Настоящий том разработан в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

В настоящем томе проектной документации для объекта «Многоквартирный жилой дом №30. Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»» разработаны мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов с целью выполнения требований экологической безопасности проектируемого объекта и охраны здоровья населения в период проведения строительно-монтажных работ и при эксплуатации объекта.

Целью реализации проекта является строительство многоквартирного жилого дома.

Настоящей проектной документацией предусматривается новое строительство.

Согласованно		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

Лист

2



Рельеф участка характеризуется отметками от 79 метров до 56 метров в системе высот з. Волгограда. Возле прудов и на севере участка работ имеются зеленые насаждения, в виде деревьев клена и вяза.

Ситуационный план района строительства приведен в Приложении Л.

Баланс территории:

№	Наименование	Ед. изм	Количество		
			В границах по ГПЗУ	В границах доп. благоустройства	ИТОГО:
1	Площадь участка	м <sup>2</sup>	7188,0	-	7188,0
2	Площадь застройки, в т.ч.	м <sup>2</sup>	883,0	-	883,0
	- дом №30		774,0	-	
	- ТП		65,0	-	
	- ГРПШ (сущ.)		24,0	-	
3	Площадь твердых покрытий проект./сущ.	м <sup>2</sup>	2302,0/80,0	-	2382,0
4	Площадь озеленения проект./сущ.	м <sup>2</sup>	2385,0/1538,0	-	3923,0

На территории участка дополнительно предусмотрены:

- площадка для игр детей 743,4 м<sup>2</sup>,
- площадка спортивная 531,0 м<sup>2</sup>
- площадка отдыха взрослого населения 106,2 м<sup>2</sup>
- парковка на 28 м/м (всего предусмотрено 124 м/м, 96 м/м расположены в границах доп.

благоустройства)

- велопарковки 36 шт

## 1.2. Краткая характеристика проектных решений

Множкквартирный жилой дом № 30 расположен: Волгоградская область, з. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный».

Жилой дом №30 имеет высоту 63,36 м от уровня земли. Количество этажей-22. Этажность-21 этаж.

Здание имеет размеры в осях 29,75x24,30 м и представляет собой каркасную систему, выполненную из монолитных железобетонных пилонов, плит перекрытия, сборных лестничных маршей.

Главный вход в здание расположен в осях Д-Е/1. Основной вход в здание выполнен в урбне земли, подъезд- сквозной. В осях Д-Е/9 расположен дополнительный вход/выход.

Источником теплоснабжения проектируемого жилого дома №30 является проектируемая крышная котельная.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ	Лист
							4

Проектом предусмотрено устройство проездов, тротуаров и площадок. Недалеко от дома проектируются парковки.

Проект благоустройства выполнен по концепции «двор без машин. Расположение детских, спортивных площадок и площадок для отдыха предусматривается рассматривать в комплексе всего микрорайона. Внутри двора между домами №29, №30 и №31 проектируются спортивная площадка, площадка для игр детей, площадка для отдыха.

Детская площадка и площадка для отдыха выполняются с резиновым покрытием, спортивная площадка — с покрытием из асфальтобетона.

Благоустройство и озеленение земельного участка решено устройством газонов, посадкой кустарников и деревьев.

Проектируемое благоустройство увязано с благоустройством прилегающей территории.

Вся территория участка освещается светильниками.

В доме №30 имеется мусоропровод, проектирование отдельной площадки ТКО для дома №30 не предусматривается.

Для дома №30 предусматривается 124 парковочных мест (в т.ч 13 м/м для МГН). 28 м/м размещены в границах участка по гпзу, 96 м/м — размещены в пешей доступности в радиусе до 100 м. вдоль ул. Грибанова (парковочные места вдоль ул. Грибанова размещены в соответствии с Проектом Планировки и Межевания территории (шифр 6.20202-ДПТ)). Велопарковки предусмотрены возле каждого основного входа в количестве 36 шт.

Отвод поверхностных вод от здания проектируется открытым по тротуарам на проезды и далее через дождеприёмники в городскую ливневую канализацию. Продольные уклоны проездов — не более нормативных.

Потенциальными факторами воздействия на объекты окружающей природной среды при реализации проекта являются:

- Загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении строительно-монтажных работ;
- Образование отходов в период строительства;
- Загрязнение атмосферного воздуха выбросами при эксплуатации объекта;
- Образование отходов на период эксплуатации объекта;
- Неорганизованный сброс ливневых и талых вод.

Согласованно		

Изм. № подл.	Взам. Инв. №
	Подп. и дата

						20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	



## 2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основными задачами разработки данного подраздела являются:

- уточнение состава, количества и параметров выбросов загрязняющих веществ источников загрязнения атмосферы (ИЗА) при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта;
- определение степени влияния проектируемого объекта на загрязнение атмосферы на границе жилой застройки;
- разработка предложений по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ для источников загрязнения при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Настоящий раздел разработан на основании Приказа Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.08.2017 N 47734).

### 2.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Проектируемый объект является источником загрязнения атмосферного воздуха.

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительно-монтажных работ происходит за счет неорганизованных выбросов и является кратковременным.

Источники загрязнения на стройплощадке на период строительства:

- двигатели строительных машин при производстве работ - ИЗА 6501
- двигатели автотранспорта при производстве работ - ИЗА 6502
- пересыпка пылящих материалов - ИЗА 6503
- сварочные работы - ИЗА 6504
- окрасочные работы - ИЗА 6505
- битумные работы - ИЗА 6506

В период эксплуатации объекта негативное воздействие на атмосферный воздух будут оказывать выбросы автотранспорта на гостевых парковках и дымовая труба крышной котельной.

Для дома №30 предусматривается 124 парковочных мест (в т.ч 13 м/м для МГН). 28 м/м размещены в границах участка по глзу, 96 м/м - размещены в пешей доступности в радиусе до 100 м. вдоль ул. Грибанова

Согласованно

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

Для рассмотрения сценария с наибольшим уровнем воздействия на окружающую среду, в расчете учтены все автомобильных парковочных места – 124, которые разбиты отдельными мини-парковками по периметру здания.

Источники загрязнения на период эксплуатации:

- крышная котельная (труба №1) – ИЗА 0001
- крышная котельная (труба №2) – ИЗА 0002
- парковка №1 на 6 м/м – ИЗА 6001
- парковка №2 на 7 м/м – ИЗА 6002
- парковка №3 на 15 м/м – ИЗА 6003
- парковка №4 на 28 м/м (за границей участка) – ИЗА 6004
- парковка №5 на 28 м/м (за границей участка) – ИЗА 6005
- парковка №6 на 11 м/м (за границей участка) – ИЗА 6006
- парковка №7 на 11 м/м (за границей участка) – ИЗА 6007
- парковка №8 на 18 м/м (за границей участка) – ИЗА 6008

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ не предусмотрены.

В таблице 1 приведены метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.

Таблица 1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Поправка на рельеф местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, t оС	23,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, tоС	-6,9
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	12
СВ	19
В	13
ЮВ	11
Ю	12
ЮЗ	10
З	12
СЗ	11
Скорость ветра U (средняя по многолетним данным), вероятность превышения которой в течение года составляет 5 %, м/с	10

В таблице 2 представлены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района строительства согласно письма Волгоградского ЦГМС от 10.09.2021 №53/10-348. Письмо представлено в Приложении А.

Таблица 2 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района строительства.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							8

Наименование загрязняющего вещества	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>				
	при скорости ветра 0–2 м/с	при скорости ветра 3–13 м/с и направлении			
		С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
Сера диоксид	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
Азота диоксид	0,05	0,055	0,046	0,057	0,052
Углерод оксид	1	1	1	1,1	1
Азота оксид	0,021	0,021	0,024	0,024	0,02

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере произведен по программе УПРЗА «ГИС Эко-Центр», разработанной фирмой «Эко-Центр» (Сертификат соответствия №РОСС.RU.СП09.Н00130 (№1814171) с 12.01.2018г. по 11.01.2021г. ФА по Техническому регулированию и метрологии на соответствие программы Приказу Минприроды России от 06.06.2017 г. №273).

## 2.2. Расчет выбросов на период строительства

В период строительства будет оказываться негативное воздействие на атмосферный воздух. Источники загрязнения на стройплощадке на период строительства:

- двигатели строительных машин при производстве работ – ИЗА 6501
- двигатели автотранспорта при производстве работ – ИЗА 6502
- пересыпка пылящих материалов – ИЗА 6503
- сварочные работы – ИЗА 6504
- окрасочные работы – ИЗА 6505
- битумные работы – ИЗА 6506

Сведения об основных строительных машинах и оборудовании приведены в разделе «Проект организации работ по строительству объектов капитального строительства». Сведения об основных строительных машинах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные строительные машины и механизмы на период строительства.

Наименование	Тип Марка	Количество	Примечание
Автомобильный кран	Grove GMK 6300-L	1	Спецтехника
Экскаватор	ЭО-3311Д	1	Спецтехника
Бульдозер	С-110	1	Спецтехника
Автосамосвал з/п 10 т	Татра	2	Автотранспорт
Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	1	Автотранспорт
Автомобетонсмеситель	СБ-147, СБ-92-1А	3	Автотранспорт
Автомобетонасос	СІFA КЗХL	1	Автотранспорт
Автосамосвал з/п 4,5 т	ММЗ	2	Автотранспорт
Каток дорожный	ДУ-47Б	1	Спецтехника
Асфальтоукладчик	ДС-1	1	Спецтехника

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

9

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства происходит за счет неорганизованных выбросов и является кратковременным. Неорганизованные выбросы являются неизбежным последствием реализации проекта. Организованные выбросы в период строительства отсутствуют.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства определяются потребностью в строительных машинах и механизмах, режимом работы строительной техники и автотранспорта, который разрабатывается генеральной подрядной строительной организацией применительно к конкретным условиям эксплуатации на стадии проекта производства работ (ППР). Загрязнение атмосферы в период производства работ носит временный характер.

Количество единиц строительной техники, учтенных в расчете, соответствует количеству техники, которая может проводить работы на площадке в течение 30-минутного интервала времени одновременно. Сроки работы строительной техники на площадке при расчете выбросов загрязняющих веществ были выбраны с учетом продолжительности работы (количество машино-смен за период строительства).

Источник 6501 – двигатели строительных машин при производстве работ

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

Автомобильный кран	Grove GMK 6300-L	1	Спецтехника
Экскаватор	ЭО-3311Д	1	Спецтехника
Бульдозер	С-110	1	Спецтехника
Каток дорожный	ДУ-47Б	1	Спецтехника
Асфальтоукладчик	ДС-1	1	Спецтехника

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами: методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012; методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998; дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от строительной техники, приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество	Максимально разовый	Годовой выброс,
-----------------------	---------------------	-----------------

Согласованно		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ / ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ	Лист
							10

код	наименование	выброс, г/с	т/период
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,177041	0,511425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0287693	0,083108
0328	Углерод (Сажа)	0,0249369	0,072028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,018164	0,052405
0337	Углерод оксид	0,1477702	0,424495
2732	Керосин	0,0422126	0,121703

*Источник 6502 – двигатели автотранспорта при производстве работ*

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автотранспорта в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода:

Автосамосвал г/п 10 т	Татра	2	Автотранспорт
Автомобиль дорожной	ЗИЛ-130	1	Автотранспорт
Автомобетонсмеситель	СБ-147, СБ-92-1А	3	Автотранспорт
Автомобетонасос	СІFA КЗХL	1	Автотранспорт
Автосамосвал г/п 4,5 т	ММЗ	2	Автотранспорт

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами: методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012; методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998; дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от автотранспорта, приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0038091	0,007185
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006192	0,001174
0328	Углерод (Сажа)	0,0002586	0,000466
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0010428	0,001856
0337	Углерод оксид	0,0103002	0,017645
2732	Керосин	0,0033558	0,005824

*Источник 6503 – пересыпка пылящих материалов при производстве земляных работ и благоустройстве территории объекта*

Согласованно		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

										Лист
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ				11

Пересыпка пылящих материалов является одним из интенсивных неорганизованных источников пылеобразования. Источниками выделения пыли при производстве СМР будут перемещения щебня и песка при устройстве асфальтобетонных покрытий проездов, площадок и пешеходных дорожек. Объемы пылящих материалов приведены согласно тому «Схема планировочной организации земельного участка». Щебень и песок подлежат обязательному увлажнению как при краткосрочном хранении, так и при перегрузочных работах. Хранение пылящих материалов на строительной площадке проектом не предусмотрено, следовательно, пылевыведение будет происходить только при пересыпке этих материалов.

Источниками выделения пыли при производстве работ будут следующие материалы:

- песок
- щебень
- кирпич
- цемент

Сведения об используемых пылящих материалах приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Сведения об используемых пылящих материалах

Наименование пылящего материала	Масса используемых материалов	Наименование загрязняющего вещества
Песок	3500,0 т/период	Пыль неорганическая, содержащая 70–20% двуокиси кремния
Щебень	2500,0 т/период	Пыль неорганическая, содержащая 70–20% двуокиси кремния
Кирпич	5750,0 т/период	Пыль неорганическая, содержащая 70–20% двуокиси кремния
Цемент	2300,0 т/период	Пыль неорганическая, содержащая 70–20% двуокиси кремния

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

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от пылящих материалов, приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70–20% двуокиси кремния	0,0060747	0,18972

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Источник 6504 – сварочные работы

При производстве сварочных работ от горения электродов происходит загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ. 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.

Сведения об используемых материалах приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Количество материала, используемого при сварочных работах.

Наименование материала	Масса используемых материалов
Электроды МР-3	500 кг/период

Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 2015».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от сварочных работ, приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
код	наименование		
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0009228	0,001662
0143	Марганец и его соединения	0,0001634	0,000295
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0000945	0,000171

Источник 6505 – окрасочные работы

При производстве окрасочных работ происходит загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от технологических операций нанесения (сушки) лакокрасочных материалов. При выполнении окрасочных работ атмосферный воздух загрязняется аэрозолем и парами растворителя.

Источниками выделения загрязняющих веществ являются лакокрасочные материалы, используемые при производстве работ.

Сведения об используемых материалах приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Количество материала, используемого при окрасочных работах.

Наименование материала	Масса используемых материалов
Грунтовка ГФ-021	1800 кг/период
Эмаль ПФ-115	2700 кг/период

Согласованно	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 2015».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от окрасочных работ, приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
код	наименование		
0616	Ксилол (Диметилбензол)	0,01925	1,4175
2752	Уайт-спирит	0,0065	0,6075
2902	Взвешенные вещества	0,000489	0,0099

Источник 6506 – битумные работы

При производстве битумных работ происходит загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от нагревательных устройств при сжигании топлива.

Источником выделения загрязняющих веществ является нагревание битума, используемого при производстве работ.

Сведения об используемых материалах приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Количество материала, используемого при битумных работах.

Наименование материала	Масса используемых материалов
Битум	50 т/период

Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом), М, 1998».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу от битумных работ, приведена в таблице 13.

Таблица 13 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/период
код	наименование		
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0046296	0,04

Расчеты выбросов на период строительства представлены в Приложении Б.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ в период строительства приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Общий валовый выброс загрязняющих веществ при строительстве

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							14

Вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/период
код	наименование				
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	0,001662
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р.	0,01	2	0,000295
		ПДКс.с.	0,001		
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0,2	3	0,518610
		ПДКс.с.	0,04		
0304	Азота оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,084282
		ПДКс.с.	0,06		
0328	Сажа	ПДКм.р.	0,15	3	0,072494
		ПДКс.с.	0,05		
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0,5	3	0,054261
		ПДКс.с.	0,05		
0337	Углерод оксид	ПДКм.р.	5	4	0,442140
		ПДКс.с.	3		
0342	Фтора газообразные соединения	ПДКм.р.	0,02	2	0,000171
		ПДКс.с.	0,005		
0616	Диметилбензол	ПДКм.р.	0,2	3	1,417500
0621	Метилбензол	ПДКм.р.	0,6	3	0,607500
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,127527
2754	Алканы C12-19	ПДКм.р.	1	4	0,040000
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р.	0,5	3	0,009900
		ПДКс.с.	0,15		
2908	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20-70%	ПДКм.р.	0,3	3	0,189720
		ПДКс.с.	0,1		
<b>Всего веществ (14):</b>					<b>3,566062</b>
<b>в том числе твердых (5):</b>					<b>0,274071</b>
<b>жидких и газообразных (9):</b>					<b>3,291991</b>
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6204. Азота диоксид, серы диоксид					
6205. Серы диоксид, фтористый водород					

### 2.3. Расчет рассеивания на период строительства

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере произведен по программе УПРЗА «ГИС Эко-Центр», разработанной фирмой «Эко-Центр» (Сертификат соответствия №РОСС.RU.СП09.Н00130 (№1814171) с 12.01.2018г. по 11.01.2021г. ФА по Техническому регулированию и метрологии на соответствие программы Приказу Минприроды России от 06.06.2017 г. №273).

Проведенными расчетами учтены:

- техническая характеристика источников;
- взаимное расположение источников на участке строительства;
- рельеф района путем поправки на рельеф;
- скорость оседания различных веществ в атмосфере;
- неблагоприятные метеорологические условия, путем автоматического учета опасного направления и скорости ветра, при которых достигаются наибольшие концентрации.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

15

Размер расчетной площадки принят 400x700 метров с шагом расчетной сетки 50 м. В расчетах были приняты 9 расчетных точек на границе жилой.

Таблица 15 – Параметры расчетных точек.

№ п/п	Наименование	Координаты			Тип точки
		X	Y	высота, м	
PT1	улица Шумского, 11	-133,63	6,47	2	Точка на жилой зоне
PT2	улица Шумского, 9	-118,32	76,37	2	Точка на жилой зоне
PT3	улица Шумского, 7	-108,13	122,92	2	Точка на жилой зоне
PT4	улица Шумского, 5	-95,73	179,54	2	Точка на жилой зоне
PT5	улица Шумского, 3	-86,28	222,72	2	Точка на жилой зоне
PT6	улица Грибанова, 4	-2,43	204,32	2	Точка на жилой зоне
PT7	улица Грибанова, 2	90,34	146,66	2	Точка на жилой зоне
PT8	Родниковая улица, 24/178	192,12	95,81	2	Точка на жилой зоне
PT9	Детский сад № 11	-25,84	100,67	2	Точка пользователя

Высота источников выбросов 5 м, согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию, и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб, 2012 г., раздел 2, подраздел 2.2.4.

Схема расположения источников выбросов, расчетных точек и расчетных площадок представлена на рисунке 1.

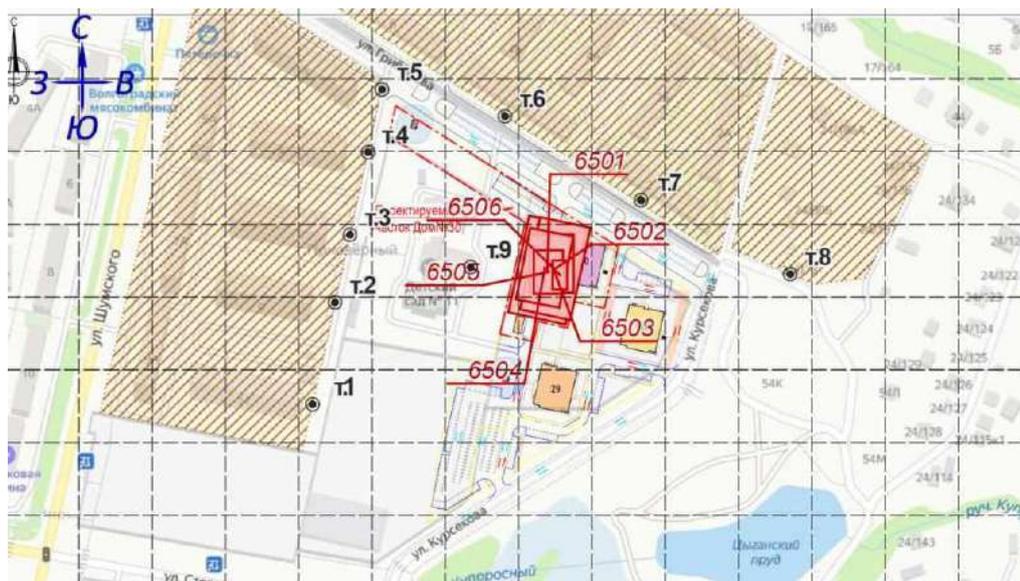


Рис. 1. Карта-схема расположения источников выбросов и расчетных точек на период строительства.

*Расчет рассеивания на период строительства представлен в Приложении В.*

Значения загрязняющих веществ в долях ПДК представлено в таблице 16 и на рисунке 2.

Таблица 16 – Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в период строительных работ.

№ п/п	Концентрации Загрязняющих Веществ, в долях ПДК							
	123	143	301	304	328	330	337	342
PT1	0,00017	0,013	0,55	0,085	0,095	0,024	0,22	0,003
PT2	0,0002	0,016	0,55	0,085	0,093	0,023	0,22	0,0031

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

16

Изм. Коллч Лист № док Подп. Дата

PT3	0,00019	0,017	0,53	0,084	0,09	0,023	0,22	0,003
PT4	0,00017	0,016	0,55	0,085	0,093	0,023	0,23	0,0031
PT5	0,00014	0,015	0,6	0,085	0,096	0,023	0,23	0,003
PT6	0,00027	0,024	0,67	0,09	0,114	0,028	0,23	0,0037
PT7	0,00043	0,024	0,56	0,08	0,09	0,023	0,23	0,0032
PT8	0,00014	0,014	0,55	0,074	0,09	0,023	0,22	0,003
PT9	0,0008	0,017	0,39	0,073	0,05	0,017	0,22	0,0018

Таблица 16 (продолжение)

№ рп	Концентрации Загрязняющих Веществ, в долях ПДК							
	616	621	2732	2754	2902	2908	6204	6205
PT1	0,063	0,007	0,021	0,003	0,4	0,016	0,36	0,035
PT2	0,072	0,008	0,021	0,0036	0,4	0,021	0,36	0,039
PT3	0,075	0,0084	0,02	0,0037	0,4	0,022	0,34	0,037
PT4	0,073	0,0083	0,021	0,0036	0,4	0,022	0,36	0,034
PT5	0,07	0,0077	0,021	0,0033	0,4	0,019	0,39	0,028
PT6	0,086	0,0097	0,025	0,0043	0,4	0,03	0,44	0,05
PT7	0,08	0,009	0,02	0,0046	0,4	0,032	0,36	0,067
PT8	0,068	0,0077	0,02	0,0035	0,4	0,019	0,36	0,028
PT9	0,058	0,0065	0,0114	0,004	0,4	0,026	0,26	0,1

Концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны не превысят значений предельно-допустимых концентраций с учетом фоновго загрязнения. Максимальные концентрации будут достигнуты по веществу: диоксид азота – на жилой зоне 0,7ПДК.

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе прилегающей жилой зоны не превысят санитарно-эпидемиологические нормы.

Выбросы загрязняющих веществ при производстве СМР осуществляются только в период строительства объекта и не участвуют в формировании фоновых концентраций, то есть носят кратковременный характер.

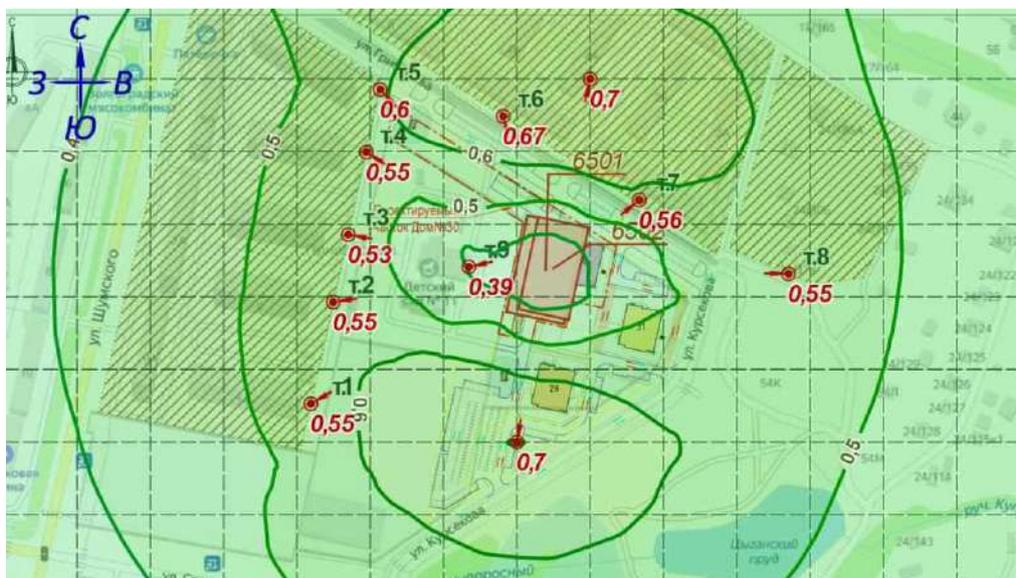


Рис. 2. Приземные концентрации загрязняющих веществ в период строительства.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

17

### 2.4. Расчет выбросов на период эксплуатации

В период эксплуатации объекта негативное воздействие на атмосферный воздух будут оказывать выбросы автотранспорта на гостевых парковках, крышная котельная.

Стационарными источниками выбросов будут служить дымоходы крышной котельной. В доме №30 устанавливается 7 газовых котла типа Elco Thision L Plus 140. Годовой расход природного газа 307,1 тыс.м3/год. Для рассмотрения сценария с наибольшим уровнем воздействия на окружающую среду, в расчете рассеивания учтена одновременная работа всех 7 котлов.

Расчет выделений загрязняющих веществ для котельной выполнен в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 ГКалл в час (с учетом методического письма НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17 мая 2000 г.)», Москва, 1999.

Для дома №30 предусматривается 124 парковочных мест (в т.ч 13 м/м для МГН). 28 м/м размещены в границах участка по глзу, 96 м/м – размещены в пешей доступности в радиусе до 100 м. вдоль ул. Грибанова. Для рассмотрения сценария с наибольшим уровнем воздействия на окружающую среду, в расчете учтены все 124 автомобильных парковочных места, которые разбиты отдельными мини-парковками по периметру здания.

Принят средний объем двигателя – 1,8-3,5 л, тип двигателя – инжектор. Используемое топливо – бензин, дизель. Доля автомобилей на дизельном топливе – 10%.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами: методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012; методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998; дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Источники загрязнения на период эксплуатации:

- крышная котельная (труба №1) – ИЗА 0001
- крышная котельная (труба №2) – ИЗА 0002
- парковка №1 на 6 м/м – ИЗА 6001
- парковка №2 на 7 м/м – ИЗА 6002
- парковка №3 на 15 м/м – ИЗА 6003
- парковка №4 на 28 м/м (за границей участка) – ИЗА 6004

Согласованно
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. Инв. №

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							18

- парковка №5 на 28 м/м (за границей участка) - ИЗА 6005
- парковка №6 на 11 м/м (за границей участка) - ИЗА 6006
- парковка №7 на 11 м/м (за границей участка) - ИЗА 6007
- парковка №8 на 18 м/м (за границей участка) - ИЗА 6008

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу, приведена в таблице 17.

Таблица 17 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

№ ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	код	наименование	мощность выброса, г/с	суммарные выбросы, т/год,
0001	Труба котельной	0301	Азота диоксид	0,0137655	0,211684
		0304	Азота оксид	0,0022369	0,034399
		0337	Углерод оксид	0,0355366	0,546485
		0703	Бенз/а/пирен	5,00e-8	9,50e-7
0002	Труба котельной	0301	Азота диоксид	0,0137655	0,211684
		0304	Азота оксид	0,0022369	0,034399
		0337	Углерод оксид	0,0355366	0,546485
		0703	Бенз/а/пирен	5,00e-8	9,50e-7
6001	Парковка на 6 м/м	2704	Бензин	0,0002034	0,000787
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003359	0,000466
		0304	Азота оксид	0,0000547	0,000076
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001101	0,000190
		0337	Углерод оксид	0,0032890	0,009507
6002	Парковка на 7 м/м	2704	Бензин	0,0002034	0,000983
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003359	0,000492
		0304	Азота оксид	0,0000547	0,000080
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001101	0,000213
		0337	Углерод оксид	0,0032890	0,011719
6003	Парковка на 15 м/м	2704	Бензин	0,0003709	0,002162
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003553	0,000644
		0304	Азота оксид	0,0000578	0,000105
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001241	0,000346
		0337	Углерод оксид	0,0057412	0,024996
6004	Парковка на 28 м/м	2704	Бензин	0,0003709	0,003930
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003553	0,000873
		0304	Азота оксид	0,0000578	0,000143
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001241	0,000545
		0337	Углерод оксид	0,0057412	0,044910
6005	Парковка на 28 м/м	2704	Бензин	0,0003709	0,003930
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003553	0,000873
		0304	Азота оксид	0,0000578	0,000143

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

19

№ ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	код	наименование	мощность выброса, г/с	суммарные выбросы, т/год,
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001241	0,000545
		0337	Углерод оксид	0,0057412	0,044910
6006	Парковка на 11 м/м	2704	Бензин	0,0002034	0,001573
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003359	0,000568
		0304	Азота оксид	0,0000547	0,000093
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001101	0,000279
		0337	Углерод оксид	0,0032890	0,018358
6007	Парковка на 11 м/м	2704	Бензин	0,0002034	0,001573
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003359	0,000568
		0304	Азота оксид	0,0000547	0,000093
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001101	0,000279
		0337	Углерод оксид	0,0032890	0,018358
6008	Парковка на 18 м/м	2704	Бензин	0,0003709	0,002555
		2732	Керосин	0,0002000	0,000214
		0301	Азота диоксид	0,0003553	0,000695
		0304	Азота оксид	0,0000578	0,000114
		0328	Сажа	0,0000223	0,0000244
		0330	Сера диоксид	0,0001241	0,000389
		0337	Углерод оксид	0,0057412	0,029422

При эксплуатации здания не предусмотрены залповые или аварийные выбросы, которые могли бы оказать негативное влияние на состояние окружающей среды.

*Расчеты выбросов на период эксплуатации представлены в Приложении Г.*

Общий валовый выброс загрязняющих веществ в период эксплуатации приведен в таблице 18.

Таблица 18 — Общий валовый выброс загрязняющих веществ при эксплуатации

Вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год
код	наименование				
1	2	3	4	5	7
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0,2	3	0,428547
		ПДКс.с.	0,04		
0304	Азота оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,069644
		ПДКс.с.	0,06		
0328	Сажа	ПДКм.р.	0,15	3	0,000195
		ПДКс.с.	0,05		
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0,5	3	0,002786
		ПДКс.с.	0,05		
0337	Углерод оксид	ПДКм.р.	5	4	1,295149
		ПДКс.с.	3		
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с.	1,00e-6	1	0,0000019
2704	Бензин	ПДКм.р.	5	4	0,017493
		ПДКс.с.	1,5		

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

20

Изм. Коллч. Лист. № док. Подп. Дата

Вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год
код	наименование				
1	2	3	4	5	7
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,001712
<b>Всего веществ (8):</b>					<b>1,815530</b>
<b>в том числе твердых (2):</b>					<b>0,000197</b>
<b>жидких и газообразных (6):</b>					<b>1,815333</b>
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): 6204. Азота диоксид, серы диоксид					

## 2.5. Расчет рассеивания на период эксплуатации

Для оценки степени загрязнения на прилегающей к жилому комплексу территории был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере произведен по программе УПРЗА «ГИС Эко-Центр», разработанной фирмой «Эко-Центр» (Сертификат соответствия №РОСС.RU.СП09.Н00130 (№1814-171) с 12.01.2018г. по 11.01.2021г. ФА по Техническому регулированию и метрологии на соответствие программы Приказу Минприроды России от 06.06.2017 г. №273).

Проведенными расчетами учтены:

- техническая характеристика источников;
- взаимное расположение источников на участке строительства;
- рельеф района путем поправки на рельеф;
- скорость оседания различных веществ в атмосфере;
- неблагоприятные метеорологические условия, путем автоматического учета опасного направления и скорости ветра, при которых достигаются наибольшие концентрации.

Размер расчетной площадки принят 400x700 метров с шагом расчетной сетки 50 м. В расчетах были приняты 10 расчетных точек на границе жилой.

Таблица 19 – Параметры расчетных точек.

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1. улица Шумского, 11	-133,63	6,47	2	Точка на жилой зоне
2. улица Шумского, 9	-118,32	76,37	2	Точка на жилой зоне
3. улица Шумского, 7	-108,13	122,92	2	Точка на жилой зоне
4. улица Шумского, 5	-95,73	179,54	2	Точка на жилой зоне
5. улица Шумского, 3	-86,28	222,72	2	Точка на жилой зоне
6. улица Грибанова, 4	-2,43	204,32	2	Точка на жилой зоне
7. улица Грибанова, 2	90,34	146,66	2	Точка на жилой зоне
8. Родниковая улица, 24/178	192,12	95,81	2	Точка на жилой зоне
9. Детский сад № 11	-25,84	100,67	2	Точка пользователя

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

21

Изм. Коллч. Лист. № док. Подп. Дата

10. Проектируемый дом №30	39,62	106,42	2	Точка на жилой зоне
---------------------------	-------	--------	---	---------------------

Схема расположения источников выбросов, расчетных точек и расчетных площадок представлена на рисунке 3.

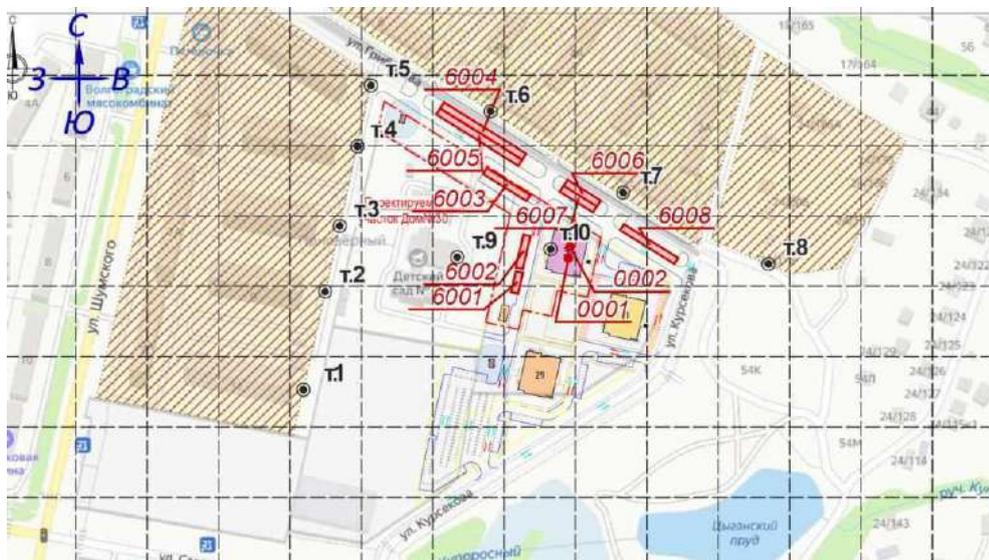


Рис. 3. Схема расположения источников загрязнения и расчетных точек на период эксплуатации.

Высота источников выбросов 5 м, согласно «Методическому пособию по расчёту, нормированию, и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПД, 2012 г., раздел 2, подраздел 2.2.4.

*Расчет рассеивания на период эксплуатации представлен в Приложении Д.*

Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в долях ПДК представлены в таблице 20 и на рисунке 4.

Таблица 20 – Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в период эксплуатации.

№РТ	Концентрации Загрязняющих Веществ, в долях ПДК								
	301	304	328	330	337	703	2704	2732	6204
РТ1	0,29	0,024	0,00063	0,0106	0,22	0,0003	0,00023	0,0007	0,18
РТ2	0,29	0,024	0,0008	0,011	0,22	0,00026	0,0003	0,0009	0,18
РТ3	0,29	0,024	0,0009	0,011	0,22	0,00022	0,00035	0,001	0,18
РТ4	0,29	0,024	0,0011	0,011	0,22	0,00022	0,00047	0,0012	0,18
РТ5	0,29	0,024	0,00136	0,011	0,22	0,00022	0,0006	0,0015	0,19
РТ6	0,29	0,024	0,0015	0,0114	0,22	0,00019	0,0006	0,0017	0,19
РТ7	0,29	0,024	0,0016	0,0115	0,22	0,00008	0,0006	0,0018	0,18
РТ8	0,29	0,024	0,0011	0,011	0,22	0,00021	0,00044	0,00125	0,18
РТ9	0,29	0,024	0,0011	0,011	0,22	1,35e-4	0,0004	0,0012	0,18
РТ10	0,29	0,024	0,00104	0,011	0,22	7,21e-6	0,00052	0,0012	0,18

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

22

Изм. Коллч Лист № док Подп. Дата

По результатам расчета рассеивания превышения нормативных значений не выявлено. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой застройки не превышают нормативных значений.

Максимальный уровень загрязнения с учетом фонового, будет достигнут по диоксиду азота – на жилой зоне 0,29ПДК. Незативное воздействие на атмосферный воздух при соблюдении природоохранных мероприятий сводится к минимальному.



Рис. 4. Приземные концентрации загрязняющих веществ в период эксплуатации

### 2.6. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для того, чтобы не допустить ситуаций, которые могут повлечь за собой превышение приземных концентраций загрязняющих веществ на период проведения демонтажа и строительных работ, следует выполнять ряд мероприятий. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ на период строительного-монтажных работ включают:

- рассредоточение по месту и времени работы оборудования, средств и механизмов, не задействованных в едином непрерывном процессе демонтажа с ограничением работы на форсированном режиме;
- организация укрытий мест выполнения погрузочно-разгрузочных работ, пылящих материалов, чистки и ремонта оборудования и других работ, связанных с выделением вредных веществ в атмосферу;
- применение технически исправных машин и механизмов, с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ, периодическая регулировка системы выхлопных газов автотранспортных и передвижных строительных средств, с запрещением их использования без проверки;

Согласованно			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата



### 3. Оценка шумового воздействия на окружающую среду

В соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»), уровень звукового давления составляет:

- на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек: с 7 до 23 часов – 55 дБ(А), с 23 до 7 часов – 45 дБ(А).

#### 3.1. Расчет шумового воздействия на период строительства

В период проведения строительных работ будет оказываться негативное воздействие на окружающую среду, проявляющееся в физическом (шумовом) загрязнении. Источником шума в период строительства является строительная техника в процессе выполнения технологических операций.

Источники шума на стройплощадке на период строительства:

Источник	Наименование	Уровень звука, дБ	
		Lэкв	Lмакс
ИШ001	Автомобильный кран	71	76
ИШ002	Экскаватор	71	76
ИШ003	Бульдозер	65	74
ИШ004	Автосамосвал з/п 10 т	65	70
ИШ005	Автомобиль дорожной	65	70
ИШ006	Автомобетонсмеситель	74	79
ИШ007	Автомобетоннасос	71	76
ИШ008	Автосамосвал з/п 4,5 т	65	70
ИШ009	Каток дорожный	74	79
ИШ010	Асфальтоукладчик	69	74
ИШ011	Сварочный агрегат	70	82
ИШ012	Компрессор	69	80

Возникающий при работе стрóйтехники шум ухудшает качество среды обитания человека и животных на прилегающей территории. Шум оказывает вредное воздействие на организм человека. Работающие, прибывая в условиях длительного воздействия шума, начинают испытывать: головную боль, повышенную утомляемость, головокружение, раздражительность и т.д.

Расчет уровня шума производится по перечню строительной техники с наибольшими уровнями шума, которая может эксплуатироваться на стройплощадке одновременно.

Шумовой характеристикой строительной-дорожной техники, работающей на строительной площадке, является максимальный уровень звука, LAmax, определяемый в 7.5 м от условного

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							25

источника шума. Поскольку строительная техника во время работы перемещается по строительной площадке, условный источник шума помещается в геометрический центр строительной площадки.

Шумовые характеристики строительной и дорожной техники, используемой на площадке, принимаются в соответствии со справочником «Техническая акустика транспортных средств (Политехника, Санкт-Петербург, 1992 г.), «Шумозащита в градостроительстве» (Прутков, Шишкин и др., Стройиздат, Москва, 1966), по данным фирм-производителей техники.

Шумовые характеристики, используемые для расчета представлены в таблице 21.

Таблица 21 — Характеристика источников шума.

ИШ	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									L <sub>a</sub> , дБ	
		315	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	экв	макс
001	Автомобильный кран	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	71.0	76.0
002	Экскаватор	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	71.0	76.0
003	Бульдозер	50.8	50.8	53.7	56.6	59.0	60.6	58.9	56.0	50.6	65.0	74.0
004	Автосамосвал з/п 10т	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	65.0	70.0
005	Автомобиль дорожной	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	65.0	70.0
006	Автобетоносмеситель	59.8	59.8	62.7	65.6	68.0	69.6	67.9	65.0	59.6	74.0	79.0
007	Автобетононасос	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	71.0	76.0
008	Автосамосвал з/п 4,5т	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	65.0	70.0
009	Каток дорожный	59.8	59.8	62.7	65.6	68.0	69.6	67.9	65.0	59.6	74.0	79.0
010	Асфальтоукладчик	54.8	54.8	57.7	60.6	63.0	64.6	62.9	60.0	54.6	69.0	74.0
011	Сварочный агрегат	55.8	55.8	58.7	61.6	64.0	65.6	63.9	61.0	55.6	70.0	82.0
012	Компрессор	63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	65.0	62.0	56.0	55.0	69.0	80.0

Максимальный уровень звука, создаваемого грузовыми автомобилями на стройплощадке, определяется шумом, создаваемым при въезде-выезде на площадку. Во время разгрузочно-погрузочных работ двигатели автомобилей выключаются.

Поскольку строительная техника во время работы перемещается по строительной площадке, условный источник шума помещается в геометрический центр строительной площадки.

Строительная техника задана точечными источниками шума. Расчет проводился по эквивалентным и максимальным величинам уровня шума применяемого оборудования.

Расчет распространения шума от внешних источников выполняется с помощью программы «Эколог- Шум», версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020), фирмы «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005.

Расчетные точки приняты у фасадов существующих и проектируемых зданий в соответствии с п. 12.5 СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Расчетные точки заданы на высоте 1,5 м от поверхности земли у жилых домов.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ	Лист
							26

Расчет уровней звука проведен в узлах расчетной сетки размером 400x700 с шагом 50 м.

Таблица 22 – Параметры расчетных точек.

№ пп	Наименование	Координаты			Тип точки
		X	Y	высота, м	
PT1	улица Шумского, 11	219.00	163.00	150	Точка на жилой зоне
PT2	улица Шумского, 9	224.50	231.50	150	Точка на жилой зоне
PT3	улица Шумского, 7	234.00	279.50	150	Точка на жилой зоне
PT4	улица Шумского, 5	249.00	336.00	150	Точка на жилой зоне
PT5	улица Шумского, 3	252.50	380.00	150	Точка на жилой зоне
PT6	улица Грибанова, 4	364.00	366.00	150	Точка на жилой зоне
PT7	улица Грибанова, 2	454.00	308.00	150	Точка на жилой зоне
PT8	Родниковая улица, 24/178	560.00	253.00	150	Точка на жилой зоне
PT9	Детский сад № 11	336.50	255.50	150	Точка пользователя

Карта-схема расположения источников шума и расчетных точек на период строительства представлена на рисунке 5.

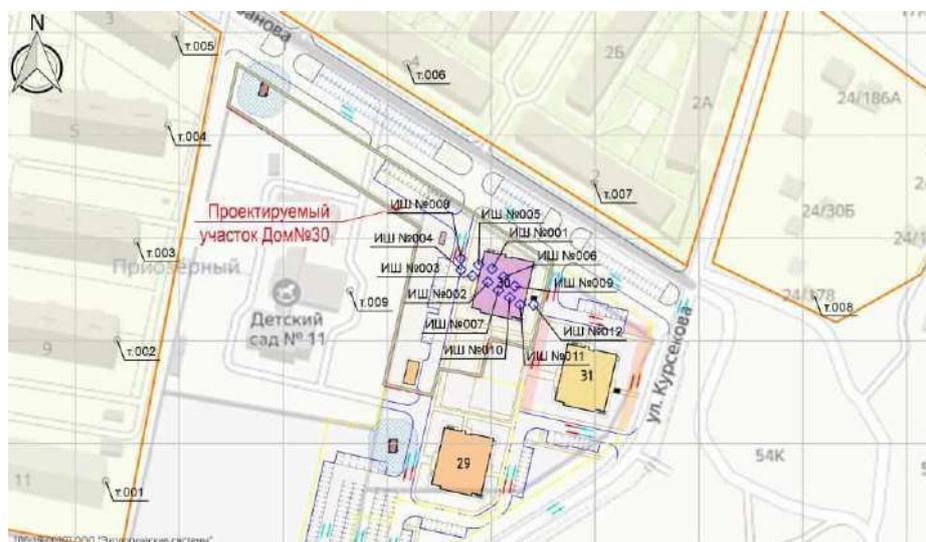


Рис. 5. Карта-схема расположения источников шума с расчетными точками на период строительства. Уровни звукового давления в расчетных точках на период строительства приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Уровни звукового давления в расчетных точках на период строительства.

	Уровни звукового давления, дБА										L <sub>a,экв</sub>	L <sub>a,макс</sub>
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
PT1	22.7	19.2	18.4	13.8	9.8	3.5	0	0	0	10.70	32.70	
PT2	23.7	20.2	19.4	15.3	11.3	4.6	0	0	0	12.10	33.80	
PT3	24.2	20.6	19.8	15.7	12	5.1	0	0	0	12.60	34.20	
PT4	24.1	20.5	19.7	15.7	12	5	0	0	0	12.60	34.10	
PT5	23.3	19.7	18.9	14.8	10.4	4.1	0	0	0	11.40	33.20	
PT6	27.4	23.7	23	19.1	16.1	12.2	0	4.3	0	17.40	37.40	
PT7	31.4	28	27.4	23.2	20.1	16.9	7.6	13.3	0	<b>22.50</b>	<b>41.70</b>	
PT8	25.7	22.4	21.9	17.4	13.6	9.6	0	0	0	15.00	35.90	
PT9	30.7	27	26.2	22.5	19.5	16.3	6.4	12.3	0	21.70	40.90	

*Расчет шума на период строительного-монтажных работ представлен в Приложении Е.*

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

27

Изм. Коллч Лист № док Подп. Дата



Шумовая характеристика автотранспортного потока определяется согласно формулы (5) пособия:

$$L_{A_{\text{экв}}} = 10l Q + 13,3l gV + 4 \lg(1 + r) + \Delta L_{A1} + \Delta L_{A2} + 15, \text{ дБА}$$

где Q – интенсивность движения;

V – средняя скорость потока, 20 км/ч;

r – доля средств грузового и общественного транспорта в потоке, 0 %;

$\Delta L_{A1}$  – поправка, учитывающая вид покрытия проезжей части улицы или дороги, 0 дБА;

$\Delta L_{A2}$  – поправка, учитывающая продольный уклон улицы, 0,0 дБА, (согласно табл. 4 пособия).

Для расчета максимальной шумовой характеристики условно принимается проезд вдвое большего числа машин. Для расчета шумовых характеристик для ночного времени принят проезд вдвое меньшего числа машин.

Расчет эквивалентных и максимальных уровней звука, создаваемого автомобилями при проезде по участку дорог представлен в таблице 24 для дневного времени и в таблице 25 для ночного времени.

Таблица 24 – Расчет уровней звука для дневного времени.

№ источника шума	Наименование ИШ	Интенсивность движения (кол-во м/м)	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
001	Парковка №1 на 6 м/м	6	40,1	43,1
002	Парковка №2 на 7 м/м	7	40,8	43,8
003	Парковка №3 на 15 м/м	15	44,1	47,1
004	Парковка №4 на 28 м/м	28	46,8	49,8
005	Парковка №5 на 28 м/м	28	46,8	49,8
006	Парковка №6 на 11 м/м	11	42,7	45,7
007	Парковка №7 на 11 м/м	11	42,7	45,7
008	Парковка №8 на 18 м/м	18	44,9	47,9

Таблица 25 – Расчет уровней звука для ночного времени.

№ источника шума	Наименование ИШ	Интенсивность движения (кол-во м/м)	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
001	Парковка №1 на 6 м/м	3	37,1	40,1
002	Парковка №2 на 7 м/м	4	38,3	41,3
003	Парковка №3 на 15 м/м	8	41,3	44,3
004	Парковка №4 на 28 м/м	14	43,8	46,8
005	Парковка №5 на 28 м/м	14	43,8	46,8
006	Парковка №6 на 11 м/м	6	40,1	43,1
007	Парковка №7 на 11 м/м	6	40,1	43,1
008	Парковка №8 на 18 м/м	9	41,8	44,8

### Оценка шумового воздействия от котельной.

В доме №30 устанавливается 7 газовых котла типа Elco Thision L Plus 140. Для рассмотрения сценария с наибольшим уровнем воздействия на окружающую среду, в расчете учтена одновременная работа всех 7 котлов. Оценка шумового воздействия строящейся

Согласованно					
Взам. Инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

котельной выполнена на основании паспортных данных оборудования. Уровень звуковой мощности котла Elco Thision L Plus 140 составляет 59,3 дБ.

Суммарные октавные уровни звукового давления, дБ (уровни звука, дБА) определяются по формуле (19) СНиП 23-03-2003:

$$L_{\text{сум.}} = 10 \lg \sum 10^{0,1L_i}, \text{ где } L_i - \text{уровень звука от } i\text{-го источника, дБА.}$$

Суммарный эквивалентный уровень звука котельной составит:

$$L_{\text{сум.}} = 10 \lg (7 \cdot 10^{0,159,3}) = 67,8 \text{ дБА.}$$

Расчет распространения шума от внешних источников выполняется с помощью программы «Эколог- Шум», версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020), фирмы «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005.

Расчетные точки приняты у фасадов существующих и проектируемых зданий в соответствии с п. 12.5 СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Расчетные точки заданы на высоте 1,5 м от поверхности земли у жилых домов. Расчет уровней звука проведен в узлах расчетной сетки размером 400x700 с шагом 50 м.

Таблица 26 — Параметры расчетных точек.

№ п/п	Наименование	Координаты			Тип точки
		X	Y	высота, м	
РТ1	улица Шумского, 11	219.00	163.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ2	улица Шумского, 9	224.50	231.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ3	улица Шумского, 7	234.00	279.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ4	улица Шумского, 5	249.00	336.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ5	улица Шумского, 3	252.50	380.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ6	улица Гриданова, 4	364.00	366.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ7	улица Гриданова, 2	454.00	308.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ8	Родниковая улица, 24/178	560.00	253.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
РТ9	Детский сад № 11	336.50	255.50	1.50	Расчетная точка пользователя
РТ10	Проектируемый дом №30	399.00	262.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны

Карта-схема расположения источников шума и расчетных точек на период эксплуатации представлена на рисунке 6.

Уровни звукового давления в расчетных точках на период эксплуатации приведены в таблице 27.

Таблица 27 — Уровни звукового давления в расчетных точках на период эксплуатации в дневное время.

	Уровни звукового давления, дБА										
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{\text{а.экв}}$	$L_{\text{а.макс}}$
РТ1	16,5	19,5	24,5	21,3	18,1	17,8	13,3	0	0	21,60	38,30
РТ2	18,2	21,1	26,1	23	19,8	19,6	15,6	3,4	0	23,50	40,10

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

30

Изм. Коллч. Лист. № док. Подп. Дата

PT3	19.4	22.4	27.4	24.3	21.2	21	17.2	6.5	0	24.90	4160
PT4	21.2	24.2	29.2	26.1	23	22.9	19.3	10.8	3.6	26.90	43.60
PT5	21.3	24.3	29.3	26.2	23.1	23	19.4	10.9	4.4	27.10	43.70
PT6	28.3	31.3	36.3	33.3	30.3	30.2	27.1	20.5	18	<b>34.50</b>	<b>5100</b>
PT7	26.5	29.5	34.5	31.5	28.5	28.4	25.2	18.3	14.8	32.70	48.90
PT8	19.3	22.3	27.3	24.2	21.1	20.9	17	5.4	0	24.80	4130
PT9	23.3	26.3	31.3	28.3	25.2	25.1	21.7	14	5.7	29.20	45.40
PT10	28.9	31.9	36.9	33.9	30.9	30.8	27.7	21.2	18.5	35.10	49.40

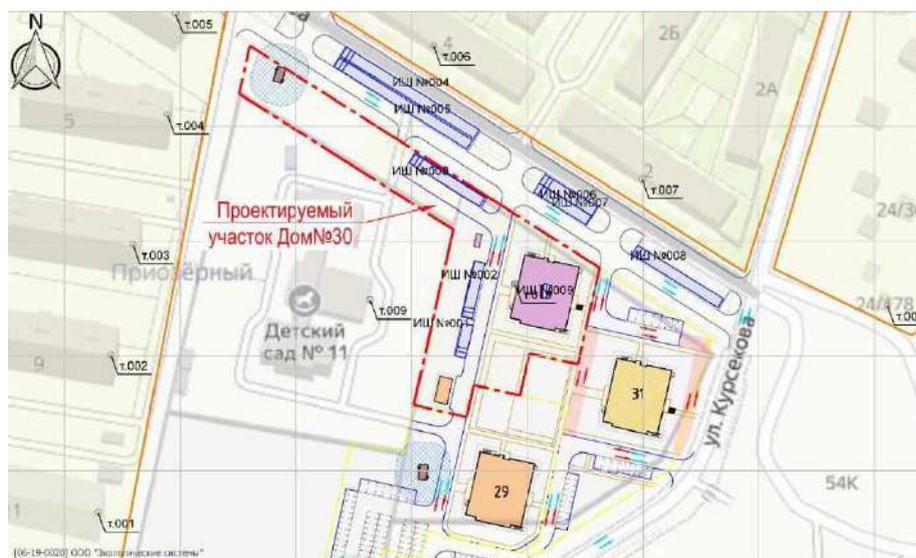


Рис. 6. Схема расположения источников шума и расчетных точек на период эксплуатации.

Расчет шума на период эксплуатации проводился для дневного времени и представлен в Приложении Ж.

Результаты расчета показали, что наиболее высокие уровни звука будут наблюдаться в расчетной точке 6 (существующий дом по ул. Грибанова, 4) и составят 34,5 и 51,0 дБА по эквивалентному и максимальному уровню шума соответственно для дневного времени. Допустимые установленные нормативные значения для дневного времени превышаться не будут. Для ночного времени расчет не проводился, т.к. результаты расчета шума днём не превышают нормативы шума для ночного времени суток.

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению уровня шума в помещениях. В оконных проемах и витражных системах использованы однокамерные стеклопакеты, что обеспечивает как защиту от шума, так и теплозащиту. Все наружные двери оснащены приборами для самозакрывания и уплотнением в притворах пенополиуретановыми прокладками, что обеспечивает плотное закрывание дверей. Это позволит снизить уровень шумового воздействия до нормативного.

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

Согласованно					
Взам. Инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

Лист

31

### 3.3. Мероприятия по охране окружающей среды от физического воздействия

#### Мероприятия по охране окружающей среды от физического воздействия в период строительства объекта

В период проведения строительных работ проектом предусмотрено:

- работающие компрессоры оградить шумозащитными экранами высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами;
- со стороны жилой застройки установка глухого ограждения из профлиста;
- работы, связанные с применением таких строительных машин как экскаваторы, бульдозеры, краны, компрессорные установки и т.п., вести с 8-00 до 21-00 часа;
- одновременная работа не более 3 ед. строительной техники и оборудования с соблюдением режима работы;
- одновременная работа бульдозера с другой строительной техникой и оборудованием исключена, проведение работ с использованием аналогичной по шумовым характеристикам техники предусмотреть в том же режиме, что и бульдозер;
- в период строительства установить постоянный контроль предельных величин вибрации и шума;
- при проведении строительно-монтажных работ рабочие, находящиеся в непосредственной близости от источников шума, обязательно должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты.

#### Мероприятия по охране окружающей среды от физического воздействия в период эксплуатации объекта

В проекте предусматривается защита от проникновения шума и вибрации от работающего отопительно-вентиляционного оборудования в обслуживаемые помещения и прилегающую территорию застройки.

Системы отопления и вентиляции проектируются с учётом требований СП 51.13330.2011 «Защита от шума»:

- устанавливается малозумное насосное оборудование зарубежного производства, которое сертифицировано в РФ и отвечает всем международным стандартам по уровню шума;
- все насосы изолируются от трубопроводов резиновыми антивибрационными компенсаторами;
- все вентиляционные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях;
- вентиляторные агрегаты присоединяются к оборудованию и воздуховодам через гибкие вставки;
- все вентиляционные установки устанавливаются в специальных вентиляционных камерах, имеющих звукопоглощающие ограждающие конструкции;

Согласованно

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ / ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ













кранов Ø25мм, установленных в ковре. Расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии СП 10.13130.2020, таблицы 7.1, принят 2 струи по 2.9 л/с.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопроводы приняты разделными.

Система противопожарного водопровода В2 запитана от двойного ввода водопровода 2Д110, питающегося от наружной кольцевой сети В1 Д250. и имеет два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой Ø80 для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки. На внутренней кольцевой сети имеется ремонтная задвижка. Требуемый напор создается повысительной установкой пожаротушения, расположенной в подвале.

Система хозяйственно-питьевого водопровода В1 запитана от двойного ввода водопровода 2Д110. В подвале на ответвлении от ввода, питающего систему В1, установлена повысительная насосная установка для 2-й зоны и подачи на котельную.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 1-й зоны – тупиковая с прокладкой магистралей по подвалу с непосредственным присоединением стояков. Подача воды во 2-ую зону осуществляется по главному стояку, подающему так же холодную воду в котельную. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды 2-й зоны тупиковая с прокладкой магистралей по 21 эт., подключение водоразборных стояков 2-й зоны предусмотрено под потолком 21эт.

Расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды (на жилой дом):

Система	Расходы			При пожаре
	м³/сут	м³/ч	л/с	л/с
В1 (на вводе в здание), в т.ч.:	86,442	8,626	3,513	9,313
- В1	44,781	4,239	1,796	
- ТЗ	28,497	5,055	2,093	
- В2 (пожаротушение)				5,8
- полив	13,164			
-В1 (I зона)	8,602	1,435	0,714	
-ТЗ (I зона)	12,236	2,786	1,251	
-В1(II зона)	36,179	3,643	1,575	
-ТЗ (II зона)	16,261	3,385	1,479	

Оборотное водоснабжение не предусматривается.

Вода из системы В1.1 расходуется на хозяйственно-питьевые нужды потребителей 1-й зоны, полив территории и зеленых насаждений. Вода из системы В1.2 расходуется на хозяйственно-питьевые нужды потребителей 2-й зоны и приготовление горячей воды в котельной.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Источником горячего водоснабжения являются поквартирные газовые котлы с закрытой камерой сгорания. Горячее водоснабжение предусмотрено от крышной котельной, расположенной на в осях 5-9/И-Л. Приготовление горячей воды предусмотрено по закрытой схеме в пластинчатых теплообменниках.

Предусматривается зонирование системы горячего водоснабжения по высоте: 1-я зона 1-9 этаж, 2-я зона 10-21 этаж. Прокладка подающих магистралей горячего водоснабжения 1-й зоны предусмотрена в техподполье с нижней подачей с непосредственным присоединением стояков. На 9 этаже подающие стояки кольцуются с парными циркуляционными стояками, подключаются к магистралям в техподполье и подаются главным стояком в котельную. Подача горячей воды во 2-ую зону осуществляется верхней подачей. Прокладка подающих магистралей горячего водоснабжения 2-й зоны предусмотрена под потолком 21 этажа с непосредственным присоединением стояков. На 10 этаже подающие стояки кольцуются с циркуляционными стояками, подключаются к магистралям на 21 этаже и подаются главным стояком в котельную.

В проектируемом жилом доме предусматриваются следующие системы водоотведения:

- бытовая канализация (К1);
- внутренний водосток (К2).

Нормы водоотведения приняты равными нормам водопотребления и составляют для жилой части 207 л/сут на 1 жителя (с учетом коэффициента 1.15).

Отвод хозяйственно-бытовых стоков, согласно техническим условиям и договору на подключение к коммунальным сетям, предусматривается в проектируемую канализационную сеть Ø250мм.

Очистка сточных вод предусматривается на городских очистных сооружениях.

Система бытовой канализации отводит стоки от проектируемого дома в одноименную наружную сеть. Предусмотрена система канализации для жилой части (К1) с выпусками диаметром 110 мм. Отвод случайных стоков в подвале, предусмотрен в прямку с последующей откачкой погружным насосом в самотечную сеть бытовой канализации. На горизонтальных участках сети канализации установлены ревизии и прочистки в местах, удобных для их обслуживания.

Расчет стоков на дом

Система	Расходы		
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
Бытовая канализация, в том числе	73,278	8,626	5,113
- жилая часть	73,278	8,626	5,113
Внутренний водосток			12,26

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

40

Изм. Коллч. Лист. № док. Подп. Дата





Средние концентрации основных примесей в поверхностном стоке приняты в соответствии с таблицей 2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006 г.):

	Взвешенные вещества, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
Дождевой сток	650	12
Талый сток	2500	20

### 4.3. Контроль за состоянием водных ресурсов

В целях защиты подземных вод от загрязнения, засорения и истощения *при строительстве* должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- не допускается сброс вод, вызывающих загрязнения водных объектов;
- проведение различного рода работ в пределах водных объектов допускается только после получения в установленном порядке разрешения, выдаваемого компетентными органами;
- запрещается использование сточных вод для удобрения почв при рекультивации земель;
- запрещается захоронение отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- запрещается сброс сточных вод и жидких отходов в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- тщательное выполнение работ при строительстве водонесущих коммуникаций;
- отвод загрязненного поверхностного стока с территории площадки на очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- устройство дренажей при строительстве объекта с отводом дренажных вод на очистные сооружения;
- обязательное соблюдение границы территории объекта на период проведения строительства;
- оснащение рабочих мест контейнерами для строительных, бытовых и промышленных отходов;
- обеспечение сбора хозяйственно-бытовых сточных вод инвентарными емкостями вагон-бытовок;

Согласованно

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подл.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

43





При правильном проведении строительных работ и отсутствии нарушений при эксплуатации многоквартирного жилого дома, проектируемый объект не окажет отрицательного воздействия на инженерно-геологические условия участка.

### 5.2. Характеристика почвенного покрова

Площадь территории объекта нарушена хозяйственной деятельностью, в связи с чем, в естественном залегании почвы практически отсутствуют, имеется только слой почвы, образованной в результате процесса рекультивации. Согласно результатов инженерно-экологических изысканий на площадке присутствуют такие признаки антропогенного воздействия, как сеть грунтовых дорог, редкие и незначительные по объему навалы грунта и бытового мусора. В целом, современное антропогенное воздействие на ландшафты можно охарактеризовать как умеренное, а степень преобразования природных ландшафтов – как слабую.

Лабораторные исследования проводились для оценки загрязнения почв химическими элементами и их соединениями различных классов токсичности. Химико-аналитические исследования проводились в соответствии с унифицированными методиками в аккредитованных лабораториях. Микробиологические исследования в пределах исследуемого участка включали в себя определение в почвенных образцах следующих показателей: бактерий группы кишечных палочек (БГКП), энтерококков, бактерий р. Salmonella, р. Shigella, а также яиц гельминтов и цист кишечных патогенных простейших.

Согласно отчета ИЗИ в пределах площадки изысканий содержания тяжелых металлов и мышьяка в верхнем почвенном горизонте не превышают ориентировочно допустимых величин. Микробиологические и санитарно-паразитологические показатели почвенного покрова соответствуют установленным нормативам, уровень содержания исследуемых бактерий характеризуется как допустимый.

Ряд агрохимических показателей почвы в составе инженерно-экологических изысканий определяется с целью принятия решения по снятию и использованию плодородного слоя почвы в составе работ, так или иначе связанных с нарушением почвенного покрова. По двум из определяемых агрохимических показателей (содержанию гумуса) ППС и ППСП исследуемой площадки не соответствуют требованиям действующих нормативных документов [31]. В связи с этим, снятие ПС и ППС и его повторное использование при благоустройстве территории представляется нецелесообразным.

На основании всестороннего изучения почвенного покрова площадки изысканий сделаны следующие выводы:

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата





земли, нарушенные при строительстве с учетом их целевого использования должны быть рекультивированы.

Плодородный слой почвы по трассам инженерных коммуникаций при их траншейной укладке должен сниматься и складироваться отдельно от нижележащих слоев грунта. Учитывая, что время его хранения в отвалах не превышает 1 месяц, задерновка грунта не потребуется. После завершения работ, плодородный слой грунта в полном объеме используется для рекультивации нарушенных при укладке коммуникаций земель.

На площадке проектирования на поверхности отсутствует почвенно-растительный слой.

Основное воздействие на геологическую среду и почву при строительстве объекта будет оказываться при производстве земляных работ (разработке котлованов, устройстве дорожных покрытий).

При устройстве котлованов, проведении других строительных работ будет изыматься минеральный грунт. Сведения по объемам перерабатываемого грунта при производстве строительных работ приняты на основании Ведомости объемов земляных масс (лист 4 графической части 20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ПЗУ):

№ п/п	Наименование работ	Объем, м <sup>3</sup>
1	Выемка грунта	5066,0
2	Обратная засыпка грунтом	43,0
3	Избыток грунта	5023,0

Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, будет складироваться во временных кавальерах и использоваться для обратной засыпки и вертикальной планировки. Таким образом, при проведении строительных работ изымается грунт (5066 м<sup>3</sup>), который впоследствии используется для обратной засыпки и вертикальной планировки участка строительства. Избыток грунта (5023,0 м<sup>3</sup>) предполагается вывезти в отвал и использовать для планировки рельефа других строительных площадок.

Работы вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. По окончании всех видов строительных работ предусматривается проведение работ по благоустройству территории.

*Мероприятия по охране земельных ресурсов в период эксплуатации:*

- устройство подъезда с твердым покрытием и бортовым камнем, для предотвращения стоков с поверхности твердых покрытий на прилегающий плодородный слой почвы (газоны);
- устройство отмостки вокруг здания, исключающей размыв поверхности земли около здания с выводом стока вдоль бортового камня подъезда и тротуара;

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

49

- своевременная уборка и вывоз отходов в целях предотвращения захламления территории.

*Мероприятия по охране земельных ресурсов в период строительства:*

- организация площадки для размещения строительного городка, подъездных путей для подъезда автотранспорта по доставке строительных материалов и вывоза строительного мусора;
- устройство временных специально оборудованных площадок для накопления отходов строительного производства и обеспечение их своевременного вывоза, не допуская захламления территории.

Согласованно		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ



Сведения об объемах образования отходов в период строительства объекта сведены в таблицу 7.1.1.

**Расчет нормативного образования отходов на период строительства:**

1. Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) — код 73111001724.

Образование данного вида отхода происходит в результате жизнедеятельности рабочих и эксплуатации подсобных помещений. Ожидаемое количество рабочих – 162 человека (Ч). Норма (Н) образования отхода – 0,360 т или 1,8 м3 на человека. Количество отхода определяем по формуле:

$P = Ч * Н, т$

$P = 0,36 * 162 * 32/12 = 155,52 т/период$

При плотности отхода 0,2 т/м3 объем отхода составит 777,6 м3/период.

Передается на специализированный объект для захоронения.

2. Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши — код 40213101625.

Отход образуется в результате износа спец. одежды. Расчет количества отхода производится по формуле:

$M = Ч/Н * м * 0,001,$

где: М – масса отхода (т); Ч – число единиц спецодежды на предприятии, шт.; Н – норматив списания, 1; м – масса одной единицы (пары) отхода, кг.

Расчет отходов спецодежды составит:

Наименование вида спецодежды	Количество	Вес отхода	Количество отхода, т/период
Спец. костюм	162 шт	1,0 кг	0,162

При плотности 0,93 т/м3 объем отхода составит 0,174 м3/период.

Передается на вторичную переработку в специализированные организации.

3. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства — код 40310100524.

Отход образуется в результате износа спец.обуви. Расчет количества отхода производится по формуле:

$M = Ч/Н * м * 0,001,$

где: М – масса отхода, т; Ч – число единиц спецодежды на предприятии, шт.; Н – норматив списания, 1; М – масса одной единицы (пары) отхода, кг.

Расчет отходов спецобуви составит:

Наименование вида спецодежды	Количество	Вес отхода	Количество отхода, т\период

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							52







16. Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

Код ФККО 40635001313

Объем отходов рассчитан согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования важнейших видов отходов потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.

$$Q_{неф.} = \frac{q_w * (C_{ен} - C_{ex})}{\rho_{неф.} * (100 - P_{неф.}) * 10^4}$$

где:  $Q_{неф}$  – кол-во обводнённых нефтепродуктов, м<sup>3</sup>/год;  $C_{ен}$  –  $C_{ex}$  – разность содержания нефтепродуктов в воде перед очистной установкой и в осветлённой воде, мг/л;  $\rho_{неф}$  – плотность обводнённых нефтепродуктов, 0,9 г/см<sup>3</sup>;  $P_{неф}$  – процент обводнённости нефтепродуктов, 75%;  $M_{неф}$  – масса всплывающих нефтепродуктов, т,

$$Q_{неф.} = \frac{264 * 4,8 * (200 - 20)}{0,9 * (100 - 75) * 10^4} = 1,014 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M_{неф} = Q_{неф} * \rho_{неф} = 1,014 * 0,9 = 0,913 \text{ т}/\text{год} * 32/12 = 2,435 \text{ т}/\text{период}$$

Отходы относятся к III классу опасности, накапливается и временно хранится в закрытом контейнере с соблюдением мер пожарной безопасности до сдачи на утилизацию в лицензированную организацию.

Перечень и объемы отходов, образующиеся при строительстве, приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Перечень и объемы отходов на период строительства.

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Норматив образования, т/период	Конечный пункт размещения отхода
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	3	2,435	Передается в спецорганизацию
<b>Итого отходов III класса опасности</b>			<b>2,435</b>	
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводнённый	72310202394	4	145,304	Передается в спецорганизацию
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	73111001724	4	155,52	Передается на специализированный объект
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4	0,162	Передается на специализированный объект
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4381102514	4	0,135	Передается на специализированный объект
Отходы (осадки) из выгребных ям (отходы от биотуалета)	73210001304	4	171,072	Передается в эксплуатирующую организацию
<b>Итого отходов IV класса опасности</b>			<b>472,193</b>	
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	40213101625	5	0,162	Передается в спецорганизацию
Отходы строительного щебня незагрязненные	81910003215	5	25,0	Передается в

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

56

Изм. Коллч. Лист. № док. Подп. Дата

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Норматив образования, т/период	Конечный пункт размещения отхода
				спецорганизацию
Отходы песка незагрязненные	81910001495	5	35,0	Передается в спецорганизацию
Бой бетонных изделий	34620001205	5	230,0	Передается в спецорганизацию
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	5	46,0	Передается в спецорганизацию
Лом строительного кирпича незагрязненный	82310101215	5	86,25	Передается в спецорганизацию
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	5	0,075	Передается на специализированный объект
Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные	30529111205	5	0,81	Передается в спецорганизацию
Отходы битума нефтяного	30824101214	5	1,5	Передается на специализированный объект
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81110001495	5	По факту образования	Используется для планировки рельефа других строительных площадок
<b>Итого отходов V класса опасности</b>			<b>424,797</b>	
<b>Итого</b>			<b>899,425</b>	

Следует отметить, что значительная часть отходов от строительных работ представляет собой строительный мусор. Отходы строительного щебня незагрязненного, отходы песка незагрязненного, бой бетонных изделий, отходы цемента в кусковой форме, лом строительного кирпича незагрязненный и грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный, могут быть использованы повторно для засыпки полигонов ТКО и планировке рельефа отработанных карьеров, укрепления грунтовых дорог. В этом случае плата за его размещение не требуется.

В период строительства на специальной площадке с твердым покрытием должен быть установлен контейнер-мусоросборник для ТКО и контейнеры для строительного мусора, металлический ящик для сварочного шлака и металлический контейнер с крышкой для отходов электродов.

Вывоз строительных отходов производится автотранспортом. Строительные отходы передаются по договору в спецорганизацию.

При осуществлении строительных работ необходимо:

– осуществлять отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

57





G — удельная норма смета, которая согласно СНиП 2.07.01-89 составляет 10 кг/м<sup>2</sup>/год для твердых покрытий и 5 кг/м<sup>2</sup>/год для газонов.

$$\text{Мотх} = 2382,0 * 0,01 + 3923,0 * 0,005 = 43,435 \text{ т/год.}$$

При плотности отхода = 0,6 т/м<sup>3</sup> объём отхода составит 72,39 м<sup>3</sup>/год.

Данный вид отхода накапливается в контейнерах на мусоросборной площадке и вывозится на полигон ТКО.

Часть образующихся при эксплуатации здания отходов не имеет установленного ФККО класса опасности, опасных свойств и агрегатного состояния. В процессе эксплуатации объекта (при образовании отходов) необходимо определить их компонентный (морфологический) состав, классы опасности индивидуальных компонентов и отходов, оформить свидетельства о классе опасности и паспорта опасных отходов.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации объекта, относятся к 4 и 5 классу опасности. Вывоз отходов с территории реализуется автотранспортом по договору со специализированной организацией.

Проектом предусмотрено применение светодиодных ламп. Ртутные лампы не используются.

Перечень и объемы отходов, образующиеся при эксплуатации объекта, приведены в таблице 29.

Таблица 29 — Перечень и объемы отходов, образующиеся при эксплуатации объекта

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Норматив образования, т/год	Конечный пункт размещения отхода
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	73111001724	IV	75,667	Передается на специализированный объект
Мусор и смет уличный	73120001724	IV	43,435	Передается на специализированный объект
<b>Итого отходов IV класса опасности</b>			<b>119,102</b>	
Отходы из жилищ крупногабаритные	73111002215	V	3,983	Передается на специализированный объект
<b>Итого отходов V класса опасности</b>			<b>3,983</b>	
<b>Итого</b>			<b>123,085</b>	

Согласованно

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

60









### 8. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

Причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте будут являться технические ошибки обслуживающего персонала, отказ оборудования, нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности и т.п. К основным причинам возникновения аварийных ситуаций на объекте, связанных с отказом оборудования относятся: пожар; нарушение техники безопасности при сварочных работах; поражение людей электрическим током.

В случае возникновения аварийной ситуации по первым двум из выше перечисленных причин произойдет загрязнение атмосферного воздуха продуктами сгорания, нарушение почвенно-растительного слоя, загрязнение почвы. Плата за ущерб, причиненный при аварийной ситуации, определяется по фактическим показателям.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему прилегающей территории во период строительства и эксплуатации объекта необходимо обеспечить пожарную безопасность.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м. Металлические части сварочного трансформатора, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены.

Возможность локальных аварий существенно снижается при соблюдении установленных законодательными актами и отраслевыми нормами требований по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Правилами внутреннего распорядка строительной организации должна быть предусмотрена система оповещения ответственных сотрудников и руководителей о возникновении и развитии ситуации повышенного риска с помощью производственной связи, аварийной сигнализации и т.п.

Согласованно

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ









## 10. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Затраты на строительство инженерных сооружений, сетей теплотрассы, водоснабжения, канализации, ливнестоков, дорожных покрытий, полного благоустройства территории приведены в общей смете на строительство объекта. Снос древесных насаждений не планируется.

Расчет размера платы за негативное воздействие на окружающую среду производится с учетом п.п. 1, 2 Постановления Правительства РФ № 758 от 29.06.18г. и в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах", Постановления Правительства Российской Федерации от 24 января 2020 г. № 39 и письма Росприроднадзора от 16.01.2017 N АС-03-01-31/502.

### 10.1. Определение размеров платы за негативное воздействие в период строительства

#### Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно-допустимые нормативы выбросов (ПДВ), определяется согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» по формуле:

$$P_{\text{атм}} = \sum_{i=1}^{i=n} C_i \cdot M_i \cdot K, \text{ руб.}$$

Где  $i$  — вид загрязняющего вещества;

$C_i$  — ставка платы за 1 тонну  $i$ -того загрязняющего вещества, руб.;

$M_i$  — фактическая масса выброса  $i$ -того загрязняющего вещества, тонн;

$K=2$  — коэффициент, применяемый в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами;

Исходные данные, расчетные параметры и результаты расчетов представлены в табл. 30.

Таблица 30 — Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Код	Наименование вещества	Выброс, т/период	Ставка платы, руб/тонна (x1,08)	Плата, руб
0123	диЖелезо триоксид	0,001662	1369,7	2,46 Р
0143	Марганец и его соединения	0,000295	5473,5	1,74 Р

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ	Лист
							70

Код	Наименование вещества	Выброс, т/период	Ставка платы, руб/тонна (x1,08)	Плата, руб
0301	Азота диоксид	0,518610	138,8	77,74 Р
0304	Азота оксид	0,084282	93,5	8,51 Р
0328	Сажа	0,072494	36,6	2,87 Р
0330	Сера диоксид	0,054261	45,4	2,66 Р
0337	Углерод оксид	0,442140	1,6	0,76 Р
0342	Фтора газообразные соединения	0,000171	1094,7	0,20 Р
0616	Диметилдензол	1,417500	29,9	45,77 Р
0621	Метилдензол	0,607500	9,9	6,50 Р
2732	Керосин	0,127527	6,7	0,92 Р
2754	Алканы C12-19	0,040000	10,8	0,47 Р
2902	Взвешенные вещества	0,009900	36,6	0,39 Р
2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,189720	56,1	11,49 Р
	<b>Итого:</b>			<b>162,49 Р</b>

### Плата за размещение отходов.

Размер платы за размещение отходов в пределах, установленных природопользователю лимитов определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{отх}} = \sum_{i=1}^{i=n} C_i \cdot M_i \cdot K, \text{ руб.}$$

Где  $i$  – вид отхода;

$C_i$  – ставка за размещение 1 тонны  $i$ -того отхода в пределах установленных лимитов, руб.;

$M_i$  – фактическое размещение  $i$  – того отхода за год, т;

$K=2$  – коэффициент, применяемый в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами.

Нормативы платы определены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»

Плата взимается только за отходы, подлежащие размещению на полигонах.

В расчете не учитываются отходы, передаваемые на утилизацию.

Расчет платы за размещение отходов представлен в таблице 31.

Таблица 31 – Компенсационные платежи за размещение отходов в период строительства объекта

Класс опасности	$H$ , руб(*1,08)	$M$ , т	Плата за размещение отходов, руб./период
IV	663,2	155,817	111 604,86
V	17,3	1,575	29,43
<b>ИТОГО</b>			<b>111 634,29 Р</b>

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-ООС-ТЧ

Лист

71



# Приложения

Согласованно					

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №								

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-ВЛГ/ДЗО-ДИ21-00С-ТЧ

# Приложение А. Справка о фоновых концентрациях

РОСГИДРОМЕТ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»  
Волгоградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды –  
филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»  
(Волгоградский ЦГМС)

Гагарина, ул. д.12, Волгоград, 400131. Тел. (844 2) 24 17 03, факс 24 17 08 E-mail : meteo-wcgm@vlpost.ru  
ОГРН 1126193008523. ИНН/КПП 6167110026/344443001

10.09.2021 № 53/10-348  
На № 1857 от 03.09.2021

Директору  
ООО «ГЕО Гарант»  
Е.А. Колосовой

Организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность:

ООО «ГЕО Гарант»

Предприятие, для которого запрашивается фон, его ведомственная принадлежность, адрес:

ООО «ГЕО Гарант»

400117, г. Волгоград, ул. им. Землячки, дом 58, корп. 1, 14 этаж, офис 50

Фон запрашивается для:

выполнения инженерных изысканий по объектам: «Многоквартирные жилые дома № 179-248: 15 — 32 очереди строительства жилого микрорайона «Родниковая Долина — 2.2» в Советском районе г. Волгограда»; «Строительство улицы № 3 от автомобильной дороги по улице №10 (согласно ППиМТ) до границ земельного участка № 34:34:060014:8253 в Советском р-не г. Волгограда»; «Строительство улицы № 9 от автомобильной дороги по ул. им. Степанищева до границ кадастрового квартала № 34:34:060013 в Советском р-не г. Волгограда»

Перечень веществ, по которым устанавливается фон и веществ, обладающих суммацией вредного воздействия в целом по городу Волгограду:

взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, сажа, фторид водорода, хлорид водорода, аммиак, формальдегид.

Значения фоновых концентраций принимаются:

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации (мг/м <sup>3</sup> ) при скорости ветра (м/с)					Период наблюдений
	0-2	3-9				
		С	В	Ю	З	
взвешенные в-ва	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	2017-2020 гг.
диоксид серы	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	
оксид углерода	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	
диоксид азота	0,051	0,055	0,046	0,057	0,052	
оксид азота	0,021	0,021	0,024	0,024	0,020	

Значения фоновых концентраций действительны по 31.12.2025 (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанных выше объектов и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник



Н.В. Петрова

## Приложение Б. Расчет выбросов загрязняющих веществ. Период строительства.

### ИЗА 6501 Выполнение работ дорожно-строительными машинами

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

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

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

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

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,177041	0,511425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0287693	0,083108
0328	Углерод (Сажа)	0,0249369	0,072028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,018164	0,052405
0337	Углерод оксид	0,1477702	0,424495
2732	Керосин	0,0422126	0,121703

Исходные данные для расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчёта

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
<b>1. Автокран . ДМ мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.), колесная</b>			
Количество ДМ		-	1
Наибольшее количество ДМ к-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал, $N_k$		-	1
Количество рабочих дней		-	100
Суммарное время движения без нагрузки всех ДМ к-й группы, $t'_{дв}$		ч/сут.	3,5
Суммарное время движения под нагрузкой всех ДМ к-й группы, $t'_{нагр}$		ч/сут.	3,2
Суммарное время работы двигателей всех ДМ к-й группы на холостом ходу, $t'_{хх}$		ч/сут.	1,3
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $t_{дв}$		мин	13
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $t_{нагр}$		мин	12
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $t_{хх}$		мин	5
Удельный выброс i-го ЗВ при движении ДМ, $m_{дв\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,624
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,1014
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,1
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,16
0337. Углерод оксид		г/мин	3,9
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,49
Удельный выброс i-го ЗВ при работе на холостом ходу, $m_{хх\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,624
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,1014
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,1
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,16
0337. Углерод оксид		г/мин	3,91

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,49
<b>2. Экскаватор . ДМ мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.), гусеничная</b>			
Количество ДМ		-	1
Наибольшее количество ДМ к-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал, $N_k$		-	1
Количество рабочих дней		-	100
Суммарное время движения без нагрузки всех ДМ к-й группы, $t'_{дв}$		ч/сут.	3,467
Суммарное время движения под нагрузкой всех ДМ к-й группы, $t'_{нагр}$		ч/сут.	3,2
Суммарное время работы двигателей всех ДМ к-й группы на холостом ходу, $t'_{хх}$		ч/сут.	1,333
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $t_{дв}$		мин	13
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $t_{нагр}$		мин	12
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $t_{хх}$		мин	5
Удельный выброс i-го ЗВ при движении ДМ, $m_{дв\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,232
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,0377
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,04
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,058
0337. Углерод оксид		г/мин	1,4
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,18
Удельный выброс i-го ЗВ при работе на холостом ходу, $m_{хх\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,232
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,0377
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,04
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,058
0337. Углерод оксид		г/мин	1,44
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,18
<b>3. Бульдозер . ДМ мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.), колесная</b>			
Количество ДМ		-	1
Наибольшее количество ДМ к-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал, $N_k$		-	1
Количество рабочих дней		-	100
Суммарное время движения без нагрузки всех ДМ к-й группы, $t'_{дв}$		ч/сут.	3,5
Суммарное время движения под нагрузкой всех ДМ к-й группы, $t'_{нагр}$		ч/сут.	3,2
Суммарное время работы двигателей всех ДМ к-й группы на холостом ходу, $t'_{хх}$		ч/сут.	1,3
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $t_{дв}$		мин	13
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $t_{нагр}$		мин	12
Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $t_{хх}$		мин	5
Удельный выброс i-го ЗВ при движении ДМ, $m_{дв\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,624
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,1014
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,1
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,16
0337. Углерод оксид		г/мин	3,9
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,49
Удельный выброс i-го ЗВ при работе на холостом ходу, $m_{хх\ iк}$ :			
0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/мин	0,624
0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/мин	0,1014
0328. Углерод (Сажа)		г/мин	0,1
0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		г/мин	0,16
0337. Углерод оксид		г/мин	3,91
2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)		г/мин	-
2732. Керосин		г/мин	0,49
<b>4. Каток дорожный. ДМ мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.), колесная</b>			
Количество ДМ		-	1
Наибольшее количество ДМ к-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал, $N_k$		-	1
Количество рабочих дней		-	100

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
	Суммарное время движения без нагрузки всех ДМ к-й группы, $t'_{дв}$	ч/сут.	3,5
	Суммарное время движения под нагрузкой всех ДМ к-й группы, $t'_{нагр}$	ч/сут.	3,2
	Суммарное время работы двигателей всех ДМ к-й группы на холостом ходу, $t'_{хх}$	ч/сут.	1,3
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $t_{дв}$	мин	13
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $t_{нагр}$	мин	12
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $t_{хх}$	мин	5
	Удельный выброс $i$ -го ЗВ при движении ДМ, $m_{дв\ i\ k}$ :		
	0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/мин	0,384
	0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/мин	0,0624
	0328. Углерод (Сажа)	г/мин	0,06
	0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	г/мин	0,097
	0337. Углерод оксид	г/мин	2,4
	2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)	г/мин	-
	2732. Керосин	г/мин	0,3
	Удельный выброс $i$ -го ЗВ при работе на холостом ходу, $m_{хх\ i\ k}$ :		
	0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/мин	0,384
	0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/мин	0,0624
	0328. Углерод (Сажа)	г/мин	0,06
	0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	г/мин	0,097
	0337. Углерод оксид	г/мин	2,4
	2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)	г/мин	-
	2732. Керосин	г/мин	0,3
<b>5. Асфальтоукладчик . ДМ мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.), гусеничная</b>			
	Количество ДМ	-	1
	Наибольшее количество ДМ к-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал, $N_k$	-	1
	Количество рабочих дней	-	100
	Суммарное время движения без нагрузки всех ДМ к-й группы, $t'_{дв}$	ч/сут.	3,5
	Суммарное время движения под нагрузкой всех ДМ к-й группы, $t'_{нагр}$	ч/сут.	3,2
	Суммарное время работы двигателей всех ДМ к-й группы на холостом ходу, $t'_{хх}$	ч/сут.	1,3
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $t_{дв}$	мин	13
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $t_{нагр}$	мин	12
	Время движения ДМ за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $t_{хх}$	мин	5
	Удельный выброс $i$ -го ЗВ при движении ДМ, $m_{дв\ i\ k}$ :		
	0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/мин	0,232
	0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/мин	0,0377
	0328. Углерод (Сажа)	г/мин	0,04
	0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	г/мин	0,058
	0337. Углерод оксид	г/мин	1,4
	2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)	г/мин	-
	2732. Керосин	г/мин	0,18
	Удельный выброс $i$ -го ЗВ при работе на холостом ходу, $m_{хх\ i\ k}$ :		
	0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/мин	0,232
	0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/мин	0,0377
	0328. Углерод (Сажа)	г/мин	0,04
	0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	г/мин	0,058
	0337. Углерод оксид	г/мин	1,44
	2704. Бензин (нефтяной, малосернистый)	г/мин	-
	2732. Керосин	г/мин	0,18

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

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1)$$

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

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

$m_{хх\ i\ k}$  – 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 (2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв ik} \cdot t'_{нагр} + m_{хх ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (2)$$

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.

Расчёт годового и максимально разового выделения (выброса) загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### 1. Автокран . ДМ мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.), колесная

$$G_{0301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{0301} = (3,208 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,624 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,152307 \text{ т/год}.$$

$$G_{0304} = (0,5213 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,5213 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0085646 \text{ г/с};$$

$$M_{0304} = (0,5213 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,5213 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,1014 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,02475 \text{ т/год}.$$

$$G_{0328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{0328} = (0,45 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,1 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,021462 \text{ т/год}.$$

$$G_{0330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{0330} = (0,31 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,16 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,015496 \text{ т/год}.$$

$$G_{0337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{0337} = (2,09 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 3,91 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,126555 \text{ т/год}.$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0126423 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,49 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,036454 \text{ т/год}.$$

### 2. Экскаватор . ДМ мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.), гусеничная

$$G_{0301} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,019584 \text{ г/с};$$

$$M_{0301} = (1,192 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,232 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,056404 \text{ т/год}.$$

$$G_{0304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0031824 \text{ г/с};$$

$$M_{0304} = (0,1937 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,0377 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,009166 \text{ т/год}.$$

$$G_{0328} = (0,17 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0028123 \text{ г/с};$$

$$M_{0328} = (0,17 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,04 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,0081 \text{ т/год}.$$

$$G_{0330} = (0,12 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0020678 \text{ г/с};$$

$$M_{0330} = (0,12 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,058 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,005956 \text{ т/год}.$$

$$G_{0337} = (0,77 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0162345 \text{ г/с};$$

$$M_{0337} = (0,77 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 1,44 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,046754 \text{ т/год}.$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0046312 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot (3,467 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,18 \cdot (1,333 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,013338 \text{ т/год}.$$

### 3. Бульдозер . ДМ мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.), колесная

$$G_{0301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{0301} = (3,208 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,624 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,152307 \text{ т/год.}$$

$$G_{0304} = (0,5213 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,5213 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0085646 \text{ г/с;}$$

$$M_{0304} = (0,5213 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,5213 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,1014 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,02475 \text{ т/год.}$$

$$G_{0328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0074278 \text{ г/с;}$$

$$M_{0328} = (0,45 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,1 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,021462 \text{ т/год.}$$

$$G_{0330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00537 \text{ г/с;}$$

$$M_{0330} = (0,31 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,16 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,015496 \text{ т/год.}$$

$$G_{0337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0440689 \text{ г/с;}$$

$$M_{0337} = (2,09 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 3,91 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,126555 \text{ т/год.}$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0126423 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,49 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,036454 \text{ т/год.}$$

#### 4. Каток дорожный. ДМ мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.), колесная

$$G_{0301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0324632 \text{ г/с;}$$

$$M_{0301} = (1,976 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,384 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,093813 \text{ т/год.}$$

$$G_{0304} = (0,3211 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,3211 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0052753 \text{ г/с;}$$

$$M_{0304} = (0,3211 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,3211 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,0624 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,015245 \text{ т/год.}$$

$$G_{0328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0044567 \text{ г/с;}$$

$$M_{0328} = (0,27 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,06 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,012878 \text{ т/год.}$$

$$G_{0330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0032884 \text{ г/с;}$$

$$M_{0330} = (0,19 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,097 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,009489 \text{ т/год.}$$

$$G_{0337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0271634 \text{ г/с;}$$

$$M_{0337} = (1,29 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 2,4 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,078009 \text{ т/год.}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0076656 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,3 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,022103 \text{ т/год.}$$

#### 5. Асфальтоукладчик. ДМ мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.), гусеничная

$$G_{0301} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,019584 \text{ г/с;}$$

$$M_{0301} = (1,192 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,232 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,056594 \text{ т/год.}$$

$$G_{0304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0031824 \text{ г/с;}$$

$$M_{0304} = (0,1937 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,0377 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,009197 \text{ т/год.}$$

$$G_{0328} = (0,17 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0028123 \text{ г/с;}$$

$$M_{0328} = (0,17 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,04 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,008126 \text{ т/год.}$$

$$G_{0330} = (0,12 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0020678 \text{ г/с;}$$

$$M_{0330} = (0,12 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,058 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,005968 \text{ т/год.}$$

$$G_{0337} = (0,77 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0162345 \text{ г/с;}$$

$$M_{0337} = (0,77 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 1,44 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,046622 \text{ т/год.}$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0046312 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot (3,5 \cdot 1) \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot (3,2 \cdot 1) \cdot 60 + 0,18 \cdot (1,3 \cdot 1) \cdot 60) \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,013354 \text{ т/год.}$$

## ИЗА 6502 Стоянка автомобильной техники

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

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

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0038091	0,007185
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006192	0,001174
0328	Углерод (Сажа)	0,0002586	0,000466
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0010428	0,001856
0337	Углерод оксид	0,0103002	0,017645
2732	Керосин	0,0033558	0,005824

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-конт-роль	Ре-жим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель										
Автосамосвал г/п 10т	2	2	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Грузовой, г/п до 2 т, дизель										
Автомобиль бортовой	1	1	3600	1 1	150 85 130	4 6 12	0,2 0,2	1 1	нет	-
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель										
Автобетоносмеситель	3	3	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель										
Автобетононасос	1	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Автосамосвал МАЗ-5535	2	2	3600	1 1	150 85 130	4 6 12	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/ переходный/ холодный, г/мин	Пробег теплый/ переходный/ холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Кi
1	2	3	4	5	6
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель Автосамосвал г/п 10т					
	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/ 0,1001/ 0,1001	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
Грузовой, г/п до 2 т, дизель Автомобиль бортовой					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,22	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,11	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель Автобетоносмеситель					
	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
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель Автобетононасос, Автосамосвал МА3-5535					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176/ 0,264/ 0,264	1,76/ 1,76/ 1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286/ 0,0429/ 0,0429	0,286/ 0,286/ 0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008/ 0,0144/ 0,016	0,13/ 0,18/ 0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065/ 0,0702/ 0,078	0,34/ 0,387/ 0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58/ 0,783/ 0,87	2,9/ 3,15/ 3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25/ 0,27/ 0,3	0,5/ 0,54/ 0,6	0,18	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

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

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

где  $m_{пп\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

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

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

$t_{пп}$  – 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.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^K \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где  $\alpha_v$  – 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.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_e = N_{ke} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{ke}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

#### 1. Автосамвал г/п 10т. Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,408 \cdot 1 + 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 1,32 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ г};$$

$$M^T_{0301} = (1,32 + 0,912) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00067 \text{ т/год};$$

$$G^T_{0301} = (1,32 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,00062 \text{ г/с};$$

$$M^П_{1\ 0301} = 0,616 \cdot 1 + 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 1,528 \text{ г};$$

$$M^П_{2\ 0301} = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ г};$$

$$M^П_{0301} = (1,528 + 0,912) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000415 \text{ т/год};$$

$$G^П_{0301} = (1,528 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0006778 \text{ г/с};$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,616 \cdot 2 + 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 2,144 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0301} = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ г};$$

$$M^X_{0301} = (2,144 + 0,912) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000795 \text{ т/год};$$

$$G^X_{0301} = (2,144 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0008489 \text{ г/с};$$

$$M_{0301} = 0,00067 + 0,000415 + 0,000795 = 0,00188 \text{ т/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,00062; 0,0006778; \underline{0,0008489} \} = 0,0008489 \text{ г/с};$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0663 \cdot 1 + 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,2145 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ г};$$

$$M^T_{0304} = (0,2145 + 0,1482) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000109 \text{ т/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,2145 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,0001008 \text{ г/с};$$

$$M^П_{1\ 0304} = 0,1001 \cdot 1 + 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,2483 \text{ г};$$

$$M^П_{2\ 0304} = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ г};$$

$$M^П_{0304} = (0,2483 + 0,1482) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000068 \text{ т/год};$$

$$G^П_{0304} = (0,2483 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,0001102 \text{ г/с};$$

$$M^X_{1\ 0304} = 0,1001 \cdot 2 + 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,3484 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0304} = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ г};$$

$$M^X_{0304} = (0,3484 + 0,1482) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00013 \text{ т/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,3484 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,000138 \text{ г/с};$$

$$M_{0304} = 0,000109 + 0,000068 + 0,00013 = 0,000307 \text{ т/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0001008; 0,0001102; \underline{0,000138} \} = 0,000138 \text{ г/с};$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0328} &= 0,019 \cdot 1 + 0,2 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,078 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0328} &= 0,2 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,059 \text{ z}; \\
M^T_{0328} &= (0,078 + 0,059) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000411 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0328} &= (0,078 \cdot 1 + 0,059 \cdot 1) / 3600 = 0,0000381 \text{ z/c.} \\
M^\Pi_{1\ 0328} &= 0,0342 \cdot 1 + 0,27 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,1072 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0328} &= 0,2 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,059 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0328} &= (0,1072 + 0,059) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000283 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0328} &= (0,1072 \cdot 1 + 0,059 \cdot 1) / 3600 = 0,0000462 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0328} &= 0,038 \cdot 2 + 0,3 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,155 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0328} &= 0,2 \cdot 0,2 + 0,019 \cdot 1 = 0,059 \text{ z}; \\
M^X_{0328} &= (0,155 + 0,059) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000056 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0328} &= (0,155 \cdot 1 + 0,059 \cdot 1) / 3600 = 0,0000595 \text{ z/c.} \\
M_{0328} &= 0,0000411 + 0,0000283 + 0,000056 = 0,000126 \text{ m/zod}; \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000381; 0,0000462; \underline{0,0000595} \} = 0,0000595 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,1 \cdot 1 + 0,475 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,295 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,475 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,195 \text{ z}; \\
M^T_{0330} &= (0,295 + 0,195) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000147 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0330} &= (0,295 \cdot 1 + 0,195 \cdot 1) / 3600 = 0,0001362 \text{ z/c.} \\
M^\Pi_{1\ 0330} &= 0,108 \cdot 1 + 0,531 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,3142 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0330} &= 0,475 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,195 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0330} &= (0,3142 + 0,195) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000087 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0330} &= (0,3142 \cdot 1 + 0,195 \cdot 1) / 3600 = 0,0001415 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,12 \cdot 2 + 0,59 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,458 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,475 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,195 \text{ z}; \\
M^X_{0330} &= (0,458 + 0,195) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00017 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0330} &= (0,458 \cdot 1 + 0,195 \cdot 1) / 3600 = 0,0001814 \text{ z/c.} \\
M_{0330} &= 0,000147 + 0,000087 + 0,00017 = 0,000404 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0001362; 0,0001415; \underline{0,0001814} \} = 0,0001814 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 1,34 \cdot 1 + 4,9 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 3,16 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 4,9 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 1,82 \text{ z}; \\
M^T_{0337} &= (3,16 + 1,82) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,001494 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0337} &= (3,16 \cdot 1 + 1,82 \cdot 1) / 3600 = 0,0013834 \text{ z/c.} \\
M^\Pi_{1\ 0337} &= 1,8 \cdot 1 + 5,31 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 3,702 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0337} &= 4,9 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 1,82 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0337} &= (3,702 + 1,82) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000939 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0337} &= (3,702 \cdot 1 + 1,82 \cdot 1) / 3600 = 0,0015339 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0337} &= 2 \cdot 2 + 5,9 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 6,02 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0337} &= 4,9 \cdot 0,2 + 0,84 \cdot 1 = 1,82 \text{ z}; \\
M^X_{0337} &= (6,02 + 1,82) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,002039 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0337} &= (6,02 \cdot 1 + 1,82 \cdot 1) / 3600 = 0,0021778 \text{ z/c.} \\
M_{0337} &= 0,001494 + 0,000939 + 0,002039 = 0,004472 \text{ m/zod}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0013834; 0,0015339; \underline{0,0021778} \} = 0,0021778 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 2732} &= 0,59 \cdot 1 + 0,7 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 1,15 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 2732} &= 0,7 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^T_{0337} &= (1,15 + 0,56) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000513 \text{ m/zod}; \\
G^T_{2732} &= (1,15 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,000475 \text{ z/c.} \\
M^\Pi_{1\ 2732} &= 0,639 \cdot 1 + 0,72 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 1,203 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 2732} &= 0,7 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2732} &= (1,203 + 0,56) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0003 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{2732} &= (1,203 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004898 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 2732} &= 0,71 \cdot 2 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 2 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 2732} &= 0,7 \cdot 0,2 + 0,42 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^X_{2732} &= (2 + 0,56) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000666 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$G^X_{2732} = (2 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0007112 \text{ з/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000513 + 0,0003 + 0,000666 = 0,001479 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,000475; 0,0004898; \underline{0,0007112} \} = 0,0007112 \text{ з/с.}$$

**2. Автомобиль бортовой. Грузовой, г/п до 2 т, дизель**

$$M^T_{1\ 0301} = 0,104 \cdot 4 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,816 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^T_{0301} = (0,816 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000183 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (0,816 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003378 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 6 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 1,36 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (1,36 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00015 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (1,36 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0004889 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 12 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 2,32 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^X_{0301} = (2,32 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000354 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0301} = (2,32 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0007556 \text{ з/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000183 + 0,00015 + 0,000354 = 0,000687 \text{ м/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0003378; 0,0004889; \underline{0,0007556} \} = 0,0007556 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0169 \cdot 4 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,1326 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^T_{0304} = (0,1326 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000297 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,1326 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000549 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 6 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,221 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0304} = (0,221 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000244 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0304} = (0,221 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000795 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 12 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,377 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^X_{0304} = (0,377 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000058 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,377 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0001228 \text{ з/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000297 + 0,0000244 + 0,000058 = 0,000113 \text{ м/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000549; 0,0000795; \underline{0,0001228} \} = 0,0001228 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0328} = 0,005 \cdot 4 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,045 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^T_{0328} = (0,045 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000105 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0328} = (0,045 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000195 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0328} = 0,009 \cdot 6 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,086 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0328} = (0,086 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000095 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0328} = (0,086 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000309 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0328} = 0,01 \cdot 12 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,155 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^X_{0328} = (0,155 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000234 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0328} = (0,155 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,00005 \text{ з/с.}$$

$$M_{0328} = 0,0000105 + 0,0000095 + 0,0000234 = 0,0000434 \text{ м/год};$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000195; 0,0000309; \underline{0,00005} \} = 0,00005 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,048 \cdot 4 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,29 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з;}$$

$$M^T_{0330} = (0,29 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000582 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,29 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0001078 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0522 \cdot 6 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,41754 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,41754 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000044 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,41754 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0001433 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,058 \cdot 12 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,8066 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г;}$$

$$M^X_{0330} = (0,8066 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000118 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0330} = (0,8066 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0002513 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000582 + 0,000044 + 0,000118 = 0,000221 \text{ м/год;}$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,0001078; 0,0001433; \underline{0,0002513} \} = 0,0002513 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 0,35 \cdot 4 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 1,98 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 0,58 \text{ г;}$$

$$M^T_{0337} = (1,98 + 0,58) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000384 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0337} = (1,98 \cdot 1 + 0,58 \cdot 1) / 3600 = 0,0007112 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 0,477 \cdot 6 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 3,478 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 0,58 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (3,478 + 0,58) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000345 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (3,478 \cdot 1 + 0,58 \cdot 1) / 3600 = 0,0011273 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 0,53 \cdot 12 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 7,02 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,22 \cdot 1 = 0,58 \text{ г;}$$

$$M^X_{0337} = (7,02 + 0,58) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000988 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0337} = (7,02 \cdot 1 + 0,58 \cdot 1) / 3600 = 0,0021112 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,000384 + 0,000345 + 0,000988 = 0,001717 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0007112; 0,0011273; \underline{0,0021112} \} = 0,0021112 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 2732} = 0,14 \cdot 4 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 0,75 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 0,19 \text{ г;}$$

$$M^T_{2732} = (0,75 + 0,19) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000141 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2732} = (0,75 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0002612 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 6 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 1,118 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 0,19 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (1,118 + 0,19) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000112 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (1,118 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0003634 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 12 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 2,25 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,11 \cdot 1 = 0,19 \text{ г;}$$

$$M^X_{2732} = (2,25 + 0,19) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000318 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{2732} = (2,25 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0006778 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000141 + 0,000112 + 0,000318 = 0,000571 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0002612; 0,0003634; \underline{0,0006778} \} = 0,0006778 \text{ г/с.}$$

### 3. Автобетоносмеситель. Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,256 \cdot 1 + 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 0,968 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 0,712 \text{ г;}$$

$$M^T_{0301} = (0,968 + 0,712) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000756 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0301} = (0,968 \cdot 1 + 0,712 \cdot 1) / 3600 = 0,0004667 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,384 \cdot 1 + 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 1,096 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 0,712 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (1,096 + 0,712) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000462 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (1,096 \cdot 1 + 0,712 \cdot 1) / 3600 = 0,0005023 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,384 \cdot 2 + 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 1,48 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 0301} = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 0,712 \text{ г;}$$

$$M^X_{0301} = (1,48 + 0,712) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000855 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0301} = (1,48 \cdot 1 + 0,712 \cdot 1) / 3600 = 0,0006089 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000756 + 0,000462 + 0,000855 = 0,002073 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0004667; 0,0005023; \underline{0,0006089} \} = 0,0006089 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0416 \cdot 1 + 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1573 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1157 \text{ г;}$$

$$M^T_{0304} = (0,1573 + 0,1157) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000123 \text{ м/год;}$$

$$\begin{aligned}
G_{0304}^T &= (0,1573 \cdot 1 + 0,1157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000759 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0304}^{\Pi} &= 0,0624 \cdot 1 + 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1781 \text{ z;} \\
M_{2\ 0304}^{\Pi} &= 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1157 \text{ z;} \\
M_{0304}^{\Pi} &= (0,1781 + 0,1157) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ m/zod;} \\
G_{0304}^{\Pi} &= (0,1781 \cdot 1 + 0,1157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000817 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0304}^X &= 0,0624 \cdot 2 + 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,2405 \text{ z;} \\
M_{2\ 0304}^X &= 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1157 \text{ z;} \\
M_{0304}^X &= (0,2405 + 0,1157) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ m/zod;} \\
G_{0304}^X &= (0,2405 \cdot 1 + 0,1157 \cdot 1) / 3600 = 0,000099 \text{ z/c.} \\
M_{0304} &= 0,000123 + 0,000075 + 0,000139 = 0,000337 \text{ m/zod;} \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000759; 0,0000817; \underline{0,000099} \} = 0,000099 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0328}^T &= 0,012 \cdot 1 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,054 \text{ z;} \\
M_{2\ 0328}^T &= 0,15 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,042 \text{ z;} \\
M_{0328}^T &= (0,054 + 0,042) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000432 \text{ m/zod;} \\
G_{0328}^T &= (0,054 \cdot 1 + 0,042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000267 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0328}^{\Pi} &= 0,0216 \cdot 1 + 0,207 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,075 \text{ z;} \\
M_{2\ 0328}^{\Pi} &= 0,15 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,042 \text{ z;} \\
M_{0328}^{\Pi} &= (0,075 + 0,042) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00003 \text{ m/zod;} \\
G_{0328}^{\Pi} &= (0,075 \cdot 1 + 0,042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000325 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0328}^X &= 0,024 \cdot 2 + 0,23 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,106 \text{ z;} \\
M_{2\ 0328}^X &= 0,15 \cdot 0,2 + 0,012 \cdot 1 = 0,042 \text{ z;} \\
M_{0328}^X &= (0,106 + 0,042) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000058 \text{ m/zod;} \\
G_{0328}^X &= (0,106 \cdot 1 + 0,042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000412 \text{ z/c.} \\
M_{0328} &= 0,0000432 + 0,00003 + 0,000058 = 0,000132 \text{ m/zod;} \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000267; 0,0000325; \underline{0,0000412} \} = 0,0000412 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0330}^T &= 0,081 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,242 \text{ z;} \\
M_{2\ 0330}^T &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,161 \text{ z;} \\
M_{0330}^T &= (0,242 + 0,161) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000182 \text{ m/zod;} \\
G_{0330}^T &= (0,242 \cdot 1 + 0,161 \cdot 1) / 3600 = 0,000112 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0330}^{\Pi} &= 0,0873 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,2583 \text{ z;} \\
M_{2\ 0330}^{\Pi} &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,161 \text{ z;} \\
M_{0330}^{\Pi} &= (0,2583 + 0,161) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000107 \text{ m/zod;} \\
G_{0330}^{\Pi} &= (0,2583 \cdot 1 + 0,161 \cdot 1) / 3600 = 0,0001165 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0330}^X &= 0,097 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,375 \text{ z;} \\
M_{2\ 0330}^X &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,081 \cdot 1 = 0,161 \text{ z;} \\
M_{0330}^X &= (0,375 + 0,161) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00021 \text{ m/zod;} \\
G_{0330}^X &= (0,375 \cdot 1 + 0,161 \cdot 1) / 3600 = 0,0001489 \text{ z/c.} \\
M_{0330} &= 0,000182 + 0,000107 + 0,00021 = 0,000499 \text{ m/zod;} \\
G_{0330} &= \max \{ 0,000112; 0,0001165; \underline{0,0001489} \} = 0,0001489 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0337}^T &= 0,86 \cdot 1 + 4,1 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 2,22 \text{ z;} \\
M_{2\ 0337}^T &= 4,1 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 1,36 \text{ z;} \\
M_{0337}^T &= (2,22 + 1,36) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,001611 \text{ m/zod;} \\
G_{0337}^T &= (2,22 \cdot 1 + 1,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0009945 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0337}^{\Pi} &= 1,161 \cdot 1 + 4,41 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 2,583 \text{ z;} \\
M_{2\ 0337}^{\Pi} &= 4,1 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 1,36 \text{ z;} \\
M_{0337}^{\Pi} &= (2,583 + 1,36) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,001006 \text{ m/zod;} \\
G_{0337}^{\Pi} &= (2,583 \cdot 1 + 1,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0010953 \text{ z/c.} \\
M_{1\ 0337}^X &= 1,29 \cdot 2 + 4,9 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 4,1 \text{ z;} \\
M_{2\ 0337}^X &= 4,1 \cdot 0,2 + 0,54 \cdot 1 = 1,36 \text{ z;} \\
M_{0337}^X &= (4,1 + 1,36) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00213 \text{ m/zod;} \\
G_{0337}^X &= (4,1 \cdot 1 + 1,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0015167 \text{ z/c.} \\
M_{0337} &= 0,001611 + 0,001006 + 0,00213 = 0,004747 \text{ m/zod;} \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0009945; 0,0010953; \underline{0,0015167} \} = 0,0015167 \text{ z/c.}
\end{aligned}$$

$$M^T_{1\ 2732} = 0,38 \cdot 1 + 0,6 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 0,77 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,6 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 0,39 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (0,77 + 0,39) \cdot 3 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000522 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (0,77 \cdot 1 + 0,39 \cdot 1) / 3600 = 0,0003223 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,414 \cdot 1 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 0,81 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,6 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 0,39 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (0,81 + 0,39) \cdot 3 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000306 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (0,81 \cdot 1 + 0,39 \cdot 1) / 3600 = 0,0003334 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,46 \cdot 2 + 0,7 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 1,33 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,6 \cdot 0,2 + 0,27 \cdot 1 = 0,39 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (1,33 + 0,39) \cdot 3 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000671 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (1,33 \cdot 1 + 0,39 \cdot 1) / 3600 = 0,0004778 \text{ з/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000522 + 0,000306 + 0,000671 = 0,001499 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0003223; 0,0003334; \underline{0,0004778} \} = 0,0004778 \text{ з/с.}$$

#### 4. Автобетононасос . Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,176 \cdot 1 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,688 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ з};$$

$$M^T_{0301} = (0,688 + 0,512) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00018 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (0,688 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,0003334 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,264 \cdot 1 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,776 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (0,776 + 0,512) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00011 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (0,776 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,0003578 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,264 \cdot 2 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 1,04 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 0301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ з};$$

$$M^X_{0301} = (1,04 + 0,512) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000202 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0301} = (1,04 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,0004312 \text{ з/с.}$$

$$M_{0301} = 0,00018 + 0,00011 + 0,000202 = 0,000492 \text{ м/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0003334; 0,0003578; \underline{0,0004312} \} = 0,0004312 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0286 \cdot 1 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,1118 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ з};$$

$$M^T_{0304} = (0,1118 + 0,0832) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000293 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,1118 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,0000542 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0304} = 0,0429 \cdot 1 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,1261 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{0304} = (0,1261 + 0,0832) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000178 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0304} = (0,1261 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,0000582 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0304} = 0,0429 \cdot 2 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,169 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 0304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ з};$$

$$M^X_{0304} = (0,169 + 0,0832) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000033 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,169 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,0000701 \text{ з/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000293 + 0,0000178 + 0,000033 = 0,0000801 \text{ м/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000542; 0,0000582; \underline{0,0000701} \} = 0,0000701 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0328} = 0,008 \cdot 1 + 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,042 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ з};$$

$$M^T_{0328} = (0,042 + 0,034) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000114 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0328} = (0,042 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000212 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0328} = 0,0144 \cdot 1 + 0,18 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,0584 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{0328} = (0,0584 + 0,034) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000079 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0328} = (0,0584 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000257 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0328} = 0,016 \cdot 2 + 0,2 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,08 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 0328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ з};$$

$$M^X_{0328} = (0,08 + 0,034) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000015 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0328} = (0,08 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000317 \text{ г/с.}$$

$$M_{0328} = 0,0000114 + 0,0000079 + 0,000015 = 0,0000342 \text{ м/год};$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000212; 0,0000257; \underline{0,0000317} \} = 0,0000317 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,065 \cdot 1 + 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,198 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^T_{0330} = (0,198 + 0,133) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00005 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,198 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,000092 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0702 \cdot 1 + 0,387 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,2126 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,2126 + 0,133) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000294 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,2126 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,000096 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,078 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,307 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^X_{0330} = (0,307 + 0,133) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000572 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0330} = (0,307 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,0001223 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,00005 + 0,0000294 + 0,0000572 = 0,000137 \text{ м/год};$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000092; 0,000096; \underline{0,0001223} \} = 0,0001223 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 0,58 \cdot 1 + 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 1,52 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0337} = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г};$$

$$M^T_{0337} = (1,52 + 0,94) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000369 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0337} = (1,52 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0006834 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 0,783 \cdot 1 + 3,15 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 1,773 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (1,773 + 0,94) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000231 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (1,773 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0007537 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 0,87 \cdot 2 + 3,5 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 2,8 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0337} = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г};$$

$$M^X_{0337} = (2,8 + 0,94) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000487 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0337} = (2,8 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0010389 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,000369 + 0,000231 + 0,000487 = 0,001087 \text{ м/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0006834; 0,0007537; \underline{0,0010389} \} = 0,0010389 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 2732} = 0,25 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,53 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г};$$

$$M^T_{2732} = (0,53 + 0,28) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000122 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (0,53 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,000225 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,27 \cdot 1 + 0,54 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,558 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (0,558 + 0,28) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000072 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (0,558 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0002328 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,3 \cdot 2 + 0,6 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,9 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г};$$

$$M^X_{2732} = (0,9 + 0,28) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000154 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (0,9 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0003278 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000122 + 0,000072 + 0,000154 = 0,000348 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,000225; 0,0002328; \underline{0,0003278} \} = 0,0003278 \text{ г/с.}$$

**5. Автосамосвал МАЗ-5535. Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель**

$$M^T_{1\ 0301} = 0,176 \cdot 4 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 1,216 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ г};$$

$$M^T_{0301} = (1,216 + 0,512) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000519 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (1,216 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,00048 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,264 \cdot 6 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 2,096 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (2,096 + 0,512) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000444 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (2,096 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,0007245 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{10301} = 0,264 \cdot 12 + 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 3,68 \text{ г};$$

$$M^X_{20301} = 1,76 \cdot 0,2 + 0,16 \cdot 1 = 0,512 \text{ г};$$

$$M^X_{0301} = (3,68 + 0,512) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00109 \text{ m/год};$$

$$G^X_{0301} = (3,68 \cdot 1 + 0,512 \cdot 1) / 3600 = 0,0011645 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000519 + 0,000444 + 0,00109 = 0,002053 \text{ m/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,00048; 0,0007245; \underline{0,0011645} \} = 0,0011645 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{10304} = 0,0286 \cdot 4 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,1976 \text{ г};$$

$$M^T_{20304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ г};$$

$$M^T_{0304} = (0,1976 + 0,0832) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000085 \text{ m/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,1976 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,000078 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{10304} = 0,0429 \cdot 6 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,3406 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{20304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0304} = (0,3406 + 0,0832) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000721 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{0304} = (0,3406 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,0001178 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{10304} = 0,0429 \cdot 12 + 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,598 \text{ г};$$

$$M^X_{20304} = 0,286 \cdot 0,2 + 0,026 \cdot 1 = 0,0832 \text{ г};$$

$$M^X_{0304} = (0,598 + 0,0832) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000178 \text{ m/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,598 \cdot 1 + 0,0832 \cdot 1) / 3600 = 0,0001893 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 0,000085 + 0,0000721 + 0,000178 = 0,000336 \text{ m/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,000078; 0,0001178; \underline{0,0001893} \} = 0,0001893 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{10328} = 0,008 \cdot 4 + 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,066 \text{ г};$$

$$M^T_{20328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ г};$$

$$M^T_{0328} = (0,066 + 0,034) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00003 \text{ m/год};$$

$$G^T_{0328} = (0,066 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000278 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{10328} = 0,0144 \cdot 6 + 0,18 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,1304 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{20328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0328} = (0,1304 + 0,034) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000028 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{0328} = (0,1304 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000457 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{10328} = 0,016 \cdot 12 + 0,2 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,24 \text{ г};$$

$$M^X_{20328} = 0,13 \cdot 0,2 + 0,008 \cdot 1 = 0,034 \text{ г};$$

$$M^X_{0328} = (0,24 + 0,034) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000072 \text{ m/год};$$

$$G^X_{0328} = (0,24 \cdot 1 + 0,034 \cdot 1) / 3600 = 0,0000762 \text{ г/с.}$$

$$M_{0328} = 0,00003 + 0,000028 + 0,000072 = 0,00013 \text{ m/год};$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000278; 0,0000457; \underline{0,0000762} \} = 0,0000762 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{10330} = 0,065 \cdot 4 + 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,393 \text{ г};$$

$$M^T_{20330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^T_{0330} = (0,393 + 0,133) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000158 \text{ m/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,393 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,0001462 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{10330} = 0,0702 \cdot 6 + 0,387 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,5636 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{20330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,5636 + 0,133) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000119 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,5636 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,0001935 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{10330} = 0,078 \cdot 12 + 0,43 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 1,087 \text{ г};$$

$$M^X_{20330} = 0,34 \cdot 0,2 + 0,065 \cdot 1 = 0,133 \text{ г};$$

$$M^X_{0330} = (1,087 + 0,133) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000318 \text{ m/год};$$

$$G^X_{0330} = (1,087 \cdot 1 + 0,133 \cdot 1) / 3600 = 0,0003389 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,000158 + 0,000119 + 0,000318 = 0,000595 \text{ m/год};$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,0001462; 0,0001935; \underline{0,0003389} \} = 0,0003389 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{10337} = 0,58 \cdot 4 + 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 3,26 \text{ г};$$

$$M^T_{20337} = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г};$$

$$M^T_{0337} = (3,26 + 0,94) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00126 \text{ m/год};$$

$$G_{0337}^T = (3,26 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0011667 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0337}^П = 0,783 \cdot 6 + 3,15 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 5,688 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0337}^П = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г;}$$

$$M_{0337}^П = (5,688 + 0,94) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,001127 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337}^П = (5,688 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0018412 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0337}^X = 0,87 \cdot 12 + 3,5 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 11,5 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0337}^X = 2,9 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 1 = 0,94 \text{ г;}$$

$$M_{0337}^X = (11,5 + 0,94) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,003235 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337}^X = (11,5 \cdot 1 + 0,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0034556 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,00126 + 0,001127 + 0,003235 = 0,005622 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0011667; 0,0018412; 0,0034556 \} = 0,0034556 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^T = 0,25 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 1,28 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^T = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^T = (1,28 + 0,28) \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000468 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^T = (1,28 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0004334 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^П = 0,27 \cdot 6 + 0,54 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 1,908 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^П = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^П = (1,908 + 0,28) \cdot 2 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000372 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^П = (1,908 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0006078 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^X = 0,3 \cdot 12 + 0,6 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 3,9 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^X = 0,5 \cdot 0,2 + 0,18 \cdot 1 = 0,28 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^X = (3,9 + 0,28) \cdot 2 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,001087 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^X = (3,9 \cdot 1 + 0,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0011612 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000468 + 0,000372 + 0,001087 = 0,001927 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0004334; 0,0006078; 0,0011612 \} = 0,0011612 \text{ г/с.}$$

### ИЗА 6503 Пересыпка пылящих материалов

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

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 1,5 м ( $B = 0,6$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ( $K_3 = 1$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0060747	0,18972

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

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 0,2$ т/час; $G_{год} = 3500$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность свыше 20% ( $K_5 = 0$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	+
Щебень	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 0,2$ т/час; $G_{год} = 2500$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность свыше 10 до 20% ( $K_5 = 0,01$ ). Размер куска 100-50 мм ( $K_7 = 0,4$ ).	+
Кирпич, бой	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 0,2$ т/час; $G_{год} = 5750$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 100-50 мм ( $K_7 = 0,4$ ).	+

Материал	Параметры	Одновременность
Цемент	Количество перерабатываемого материала: $G_{\text{ч}} = 0,2$ т/час; $G_{\text{год}} = 2300$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	+

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

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

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

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

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

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

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

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

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

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

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

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

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

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

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

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

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

#### Песок

$$M_{2907}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$M_{2907}^{8 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0 \text{ г/с};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 3500 = 0 \text{ т/год}.$$

#### Щебень

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001067 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000128 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001493 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001813 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 2500 = 0,0048 \text{ т/год}.$$

#### Кирпич, бой

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0006667 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0008 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0009333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0011333 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 5750 = 0,069 \text{ т/год}.$$

#### Цемент

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0028 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00336 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00392 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00476 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 2300 = 0,11592 \text{ т/год}.$$

## ИЗА 6504 Сварочные работы

Расчёт выделений (выбросов) ЗВ в атмосферу при проведении сварочных процессов производится с учётом удельных показателей на единицу массы расходующихся материалов.

Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 2015».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0009228	0,001662
143	Марганец и его соединения	0,0001634	0,000295
342	Фтористые газообразные соединения	0,0000945	0,000171

Исходные данные для расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчёта

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
<b>1. Ручная дуговая сварка сталей. Электроды МР-3</b>			
	Расход материала за год	кг/год	500
	Расход материала, <b>B</b>	кг/ч	1
	Фактическое время работы за год, <b>T</b>	ч/год	500
	Норматив образования огарков, <b>н</b>	%	15
	Удельный показатель выделения <i>i</i> -го ЗВ, <b>K<sub>Мi</sub></b> :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,77
	143. Марганец и его соединения	г/кг	1,73
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4

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

Расчет выделений (выбросов), поступающих в помещение от оборудования, оснащенного местными отсосами, в производственное помещение ( $1 - \eta$ ), при отсутствии местных отсосов или от оборудования, расположенного вне производственных помещений на открытом воздухе выполняется по формуле (1):

$$M^1_{Mi} = B \cdot K_{Mi} \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta_{1i}) \cdot K_{зр} / 3600, \text{ г/с} \quad (1)$$

где **B** – расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч;

**K<sub>Мi</sub>** – удельный показатель выделения *i*-го загрязняющего вещества на единицу массы расходующих (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

**η** – эффективность местных отсосов, в долях единицы;

**η<sub>1i</sub>** – степень очистки *i*-го загрязняющего вещества в установке очистки газа, в долях единицы;

**K<sub>зр</sub>** – поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц (**K<sub>зр</sub>** = 0,2 – для металлической и абразивной пыли; **K<sub>зр</sub>** = 0,4 – для других твёрдых компонентов).

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле (2):

$$M^Г_{Mi} = 3,6 \cdot M_{Mi} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (2)$$

где **T** – фактическая продолжительность технологической операции в течение года, ч.

Расчётное значение количества (**Bэ**) электродов (в килограммах) для расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ при ручной дуговой сварке штучными электродами определяется исходя из количества (в килограммах) расходующихся электродов и нормативного образования огарков по следующей формуле (3):

$$Bэ = G \cdot (100 - н) \cdot 10^{-2}, \text{ кг} \quad (3)$$

где  $G$  – количество расходующихся штучных электродов за рассматриваемый период, кг;  
 $n$  – норматив образования огарков при сварке, %.

Расчёт годового и максимально разового выделения (выброса) загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### 1. Ручная дуговая сварка сталей. Электроды МР-3

$$B_{э} = 1 \cdot (100 - 15) \cdot 10^{-2} = 0,85 \text{ кг}$$

$$M_{M123} = 0,85 \cdot 9,77 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0009228 \text{ г/с};$$

$$M_{ГM123} = 3,6 \cdot 0,0009228 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,001662 \text{ т/год}.$$

$$M_{M143} = 0,85 \cdot 1,73 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001634 \text{ г/с};$$

$$M_{ГM143} = 3,6 \cdot 0,0001634 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,000295 \text{ т/год}.$$

$$M_{M342} = 0,85 \cdot 0,4 \cdot 1 / 3600 = 0,0000945 \text{ г/с};$$

$$M_{ГM342} = 3,6 \cdot 0,0000945 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,000171 \text{ т/год}.$$

### ИЗА 6505. Окрасочные работы

При определении выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от технологических операций нанесения (сушки) лакокрасочных материалов используются расчётные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 2015».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых до и после очистки, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выбросов загрязняющих веществ до и после очистки

Загрязняющее вещество		До очистки		Очистка, %		После очистки	
код	наименование	г/с	т/год	K <sup>(1)</sup>	K <sup>(2)</sup>	г/с	т/год
0616	Ксилол (Диметилбензол)	0,01925	1,4175	0	0	0,01925	1,4175
2752	Уайт-спирит	0,0065	0,6075	0	0	0,0065	0,6075
2902	Взвешенные вещества	0,000489	0,0099	0	0	0,000489	0,0099

Примечание – K<sup>(1)</sup> - средневзвешенный коэффициент обеспеченности очисткой; K<sup>(2)</sup> - средняя степень очистки.

Исходные данные для расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчёта

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
<b>ИВ №000001. Грунтовка ГФ-021</b>			
	Расход материала за год	кг/год	1800
	Доля летучей части в лакокрасочном материале, $f_p$	%	45
	Доля лакокрасочного материала, потерянная в виде аэрозоля, $\delta_a$	%	1
	Пары растворителя, выделяющиеся при окраске, $\delta'p$ :	%	1
	Масса ЛКМ, расходующаяся на выполнение окрасочных работ, $P_o$	кг/ч	0,3
	Масса покрытия ЛКМ, высушиваемая за 1 час, $P_c$	кг/ч	0,1
	Общая продолжительность операции нанесения ЛКМ за год, $T$	час	6000
	Общая продолжительность операции сушки ЛКМ за год, $T_c$	час	18000
	Содержание компонента i-го ЗВ в летучей части, $\delta_i$ :		
	0616. Ксилол (Диметилбензол)	%	100
<b>ИВ №000002. Эмаль ПФ-115</b>			
	Расход материала за год	кг/год	2700
	Доля летучей части в лакокрасочном материале, $f_p$	%	45
	Доля лакокрасочного материала, потерянная в виде аэрозоля, $\delta_a$	%	1
	Пары растворителя, выделяющиеся при окраске, $\delta'p$ :	%	1
	Масса ЛКМ, расходующаяся на выполнение окрасочных работ, $P_o$	кг/ч	0,5
	Масса покрытия ЛКМ, высушиваемая за 1 час, $P_c$	кг/ч	0,1
	Общая продолжительность операции нанесения ЛКМ за год, $T$	час	5400
	Общая продолжительность операции сушки ЛКМ за год, $T_c$	час	27000
	Содержание компонента i-го ЗВ в летучей части, $\delta_i$ :		

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
0616. Ксилол (Диметилбензол)		%	50
2752. Уайт-спирит		%	50

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

Максимально разовое значение мощности выделения окрасочного аэрозоля ( $M^{a_{oi}}$ , г/с), определяется по формуле (1):

$$M^{a_{oi}} = P_o \cdot \delta_a \cdot (100 - f_p) \cdot K_{gp} \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta_1) / (10 \cdot 3600) \quad (1)$$

где  $P_o$  – масса ЛКМ, расходуемая на выполнение окрасочных работ, кг/час;

$\delta_a$  – доля лакокрасочного материала, потерянная в виде аэрозоля, %;

$f_p$  – доля летучей части в лакокрасочном материале, %;

$K_{gp}$  – поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц;

$\eta$  – эффективность местного отсоса, в долях единицы;

$\eta_1$  – степень улавливания красочного аэрозоля в установке очистки газов, в долях единицы.

Максимально разовое значение мощности выделения летучих веществ при окраске ( $M_{oi}$ , г/с), определяется по формуле (2):

$$M_{oi} = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / (1000 \cdot 3600) \quad (2)$$

где  $P_o$  – масса ЛКМ, расходуемая на выполнение окрасочных работ, кг/час;

$\delta'_p$  – пары растворителя, выделяющиеся при окраске, %;

$f_p$  – доля летучей части в лакокрасочном материале, %;

$\eta$  – эффективность местного отсоса, в долях единицы;

$\eta_1$  – степень улавливания красочного аэрозоля в установке очистки газов, в долях единицы.

$\delta_i$  – содержание компонента i-го ЗВ в летучей части ЛКМ, %.

Максимально разовое значение мощности выделения летучих веществ при сушке ( $M_{ci}$ , г/с), определяется по формуле (3):

$$M_{ci} = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / (1000 \cdot 3600) \quad (3)$$

где  $P_c$  – масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час, кг/час;

$\delta''_p$  – пары растворителя, выделяющиеся при сушке, %;

$f_p$  – доля летучей части в лакокрасочном материале, %;

$\eta$  – эффективность местного отсоса, в долях единицы;

$\eta_1$  – степень улавливания красочного аэрозоля в установке очистки газов, в долях единицы.

$\delta_i$  – содержание компонента i-го ЗВ в летучей части ЛКМ, %.

Валовой (годовой) выброс аэрозоля при проведении окрасочных работ ( $M^{a_{oi}}$ , т/год), определяется по формуле (4):

$$M^{a_{oi}} = M^{a_{oi}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4)$$

где  $M^{a_{oi}}$  – максимально разовые выбросы i-го загрязняющего вещества, г/с;

$T$  – общая продолжительность операции нанесения ЛКМ за год, час.

Валовой (годовой) выброс летучих веществ при проведении окрасочных работ ( $M^f_{oi}$ , т/год), определяется по формуле (5):

$$M^f_{oi} = M_{oi} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (5)$$

где  $M_{oi}$  – максимально разовые выбросы i-го загрязняющего вещества, г/с;

$T$  – общая продолжительность операции нанесения ЛКМ за год, час.

Валовой (годовой) выброс летучих веществ при сушке ( $M^f_{ci}$ , т/год), определяется по формуле (6):

$$M^f_{ci} = M_{ci} \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (6)$$

где  $M_{ci}$  – максимально разовые выбросы i-го загрязняющего вещества, г/с;

$T_c$  – общая продолжительность операции сушки ЛКМ за год, час.

Расчёт годового и максимально разового выделения (выброса) загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ИВ №000001. Грунтовка ГФ-021

$$M^{a_{o2902}} = 0,3 \cdot 1 \cdot (100 - 45) \cdot 0,4 / (10 \cdot 3600) = 0,0001834 \text{ г/с};$$

$$M_{O\ 2902}^{Ga} = 0,0001834 \cdot 6000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,00396 \text{ т/год.}$$

$$M_{O\ 0616} = 0,3 \cdot 1 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 100 / (1000 \cdot 3600) = 0,000375 \text{ г/с;}$$

$$M_{O\ 0616}^{G} = 0,000375 \cdot 6000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0081 \text{ т/год.}$$

$$M_{C\ 0616} = 0,1 \cdot 99 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 100 / (1000 \cdot 3600) = 0,012375 \text{ г/с;}$$

$$M_{C\ 0616}^{G} = 0,012375 \cdot 18000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,8019 \text{ т/год.}$$

ИБ №000002. Эмаль ПФ-115

$$M_{O\ 2902}^{Ga} = 0,5 \cdot 1 \cdot (100 - 45) \cdot 0,4 / (10 \cdot 3600) = 0,0003056 \text{ г/с;}$$

$$M_{O\ 2902}^{G} = 0,0003056 \cdot 5400 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,00594 \text{ т/год.}$$

$$M_{O\ 0616} = 0,5 \cdot 1 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 50 / (1000 \cdot 3600) = 0,0003125 \text{ г/с;}$$

$$M_{O\ 0616}^{G} = 0,0003125 \cdot 5400 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,006075 \text{ т/год.}$$

$$M_{C\ 0616} = 0,1 \cdot 99 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 50 / (1000 \cdot 3600) = 0,0061875 \text{ г/с;}$$

$$M_{C\ 0616}^{G} = 0,0061875 \cdot 27000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,601425 \text{ т/год.}$$

$$M_{O\ 2752} = 0,5 \cdot 1 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 50 / (1000 \cdot 3600) = 0,0003125 \text{ г/с;}$$

$$M_{O\ 2752}^{G} = 0,0003125 \cdot 5400 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,006075 \text{ т/год.}$$

$$M_{C\ 2752} = 0,1 \cdot 99 \cdot 45 \cdot 1 \cdot 50 / (1000 \cdot 3600) = 0,0061875 \text{ г/с;}$$

$$M_{C\ 2752}^{G} = 0,0061875 \cdot 27000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,601425 \text{ т/год.}$$

### ИЗА 6506. Битумные работы

Расчет выделения пыли от нагревательных устройств при сжигании топлива выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

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

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

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0046296	0,04

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Битумные работы. Реакторная установка обеспечена печью дожига. Битум. Приготовлено за год 50 т. Количество дней работы в год - 300. Время работы в день, час - 8.	+

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

Годовой выброс углеводородов определяется по формуле (1.1.1):

$$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $B$  - масса приготовляемого за год битума,  $\text{т/год}$ ;

0,001 – удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т готового битума расход топлива за год,  $\text{т/т}$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов, в случае если реакторная установка обеспечена печью дожига (принимается равной 20%).

Максимально разовый выброс углеводородов определяется по формуле (1.1.2):

$$G = M \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $t$  - время работы реакторной установки в день,  $\text{час}$ ;

$n$  - количество дней работы реакторной установки в год.

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

Битумные работы. Битум

$$M_{2754} = 50 \cdot 0,001 \cdot (100 - 20) / 100 = 0,04 \text{ т/год;}$$

$$G_{2754} = 0,04 \cdot 10^6 / (8 \cdot 300 \cdot 3600) = 0,0046296 \text{ г/с.}$$

## Приложение В. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Период строительства

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

**Серийный номер: USB #1016952485.**

### 1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **23,9**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10**.

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
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	23,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-6,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	12
СВ	19
В	13
ЮВ	11
Ю	12
ЮЗ	10
З	12
СЗ	11
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10

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/м <sup>3</sup>					средне-годовая
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с		3 – $u^*$			
	0 – 2		направление ветра							
	С	В	Ю	З						
1	2	3	код	наименование	6	7	8	9	10	11
1. письмо Волгоградского ЦГМС от 10.09.2021 №53/10-348	-307,46	-88,73	2902	Взвешенные вещества	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	-
			0330	Сера диоксид	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	-
			0301	Азота диоксид	0,05	0,055	0,046	0,057	0,052	-
			0337	Углерод оксид	1	1	1	1,1	1	-
			0304	Азота оксид	0,021	0,021	0,024	0,024	0,02	-

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 <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Сетка	50	7	-120	7	280	700	2
1. улица Шумского, 11	Точка	-	-133,63	6,47	-	-	-	2
2. улица Шумского, 9	Точка	-	-118,32	76,37	-	-	-	2
3. улица Шумского, 7	Точка	-	-108,13	122,92	-	-	-	2
4. улица Шумского, 5	Точка	-	-95,73	179,54	-	-	-	2
5. улица Шумского, 3	Точка	-	-86,28	222,72	-	-	-	2
6. улица Грибанова, 4	Точка	-	-2,43	204,32	-	-	-	2
7. улица Грибанова, 2	Точка	-	90,34	146,66	-	-	-	2
8. Родниковая улица, 24/178	Точка	-	192,12	95,81	-	-	-	2
9. Детский сад № 11	Точка	-	-25,84	100,67	-	-	-	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/м<sup>3</sup> 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	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,1770410	1	0,75	28,5
												0304	0,0287693	1	0,12	28,5
												0328	0,0249369	1	0,105	28,5
												0330	0,0181640	1	0,076	28,5
												0337	0,1477702	1	0,62	28,5
												2732	0,0422126	1	0,18	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0301	0,0038091	1	0,016	28,5
												0304	0,0006192	1	0,0026	28,5
												0328	0,0002586	1	0,0011	28,5
												0330	0,0010428	1	0,0044	28,5
												0337	0,0083613	1	0,035	28,5
												2732	0,0026724	1	0,011	28,5
6503	3	5,0	-	44,33 14,33	103,09 103,09	40	-	-	-	1	0,5	2908	0,0060747	3	0,077	14,25
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0123	0,0009228	3	0,012	14,25
												0143	0,0001634	3	0,0021	14,25
												0342	0,0000945	1	0,0004	28,5
6505	3	5,0	-	17,24 37,24	97,27 97,27	30	-	-	-	1	0,5	0621	0,0065000	1	0,027	28,5
												2902	0,0004890	3	0,006	14,25
												0616	0,0192500	1	0,08	28,5
6506	3	5,0	-	35,1 35,1	105,26 85,26	10	-	-	-	1	0,5	2754	0,0046296	1	0,02	28,5

## 2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0123. диЖелезо триоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,001662 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00043** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,00043 (вклад неорганизованных источников – 0,00043).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0123	0,0000528	3	0,0001	14,25

Расчитанные 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00017	7,00e-6	-	0,00017	-	-	6504	0,00017	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0002	7,81e-6	-	0,0002	-	-	6504	0,0002	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00019	7,55e-6	-	0,00019	-	-	6504	0,00019	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00017	6,78e-6	-	0,00017	-	-	6504	0,00017	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00014	5,60e-6	-	0,00014	-	-	6504	0,00014	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00027	1,10e-5	-	0,00027	-	-	6504	0,00027	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00043	1,71e-5	-	0,00043	-	-	6504	0,00043	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00014	5,47e-6	-	0,00014	-	-	6504	0,00014	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0008	3,29e-5	-	0,0008	-	-	6504	0,0008	100
-	Польз.	7	80	2	0,0016	6,34e-5	-	0,0016	-	-	6504	0,0016	100
-	Жил.	57	180	2	0,0004	1,57e-5	-	0,0004	-	-	6504	0,0004	100

### 3 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

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: 0,0001634 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,027** (достигается в точке с координатами X=57 Y=180), при направлении ветра 201,9°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,027 (вклад неорганизованных источников – 0,027).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

**Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0143	0,0001634	3	0,0021	14,25

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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

**Таблица № 3.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,013	0,00013	-	0,013	3,03	59,8	6504	0,013	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,016	0,00016	-	0,016	3	80,9	6504	0,016	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,017	0,00017	-	0,017	3	99,7	6504	0,017	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,016	0,00016	-	0,016	3	122,5	6504	0,016	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,015	0,00015	-	0,015	3	137,2	6504	0,015	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,024	0,00024	-	0,024	3	165,3	6504	0,024	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,024	0,00024	-	0,024	3	235	6504	0,024	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,014	0,00014	-	0,014	3	271,7	6504	0,014	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,017	0,00017	-	0,017	3	83,1	6504	0,017	100
-	Польз.	7	30	2	0,028	0,00028	-	0,028	3	14,1	6504	0,028	100
-	Жил.	57	180	2	0,027	0,00027	-	0,027	3	201,9	6504	0,027	100

#### 4 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

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: 0,000295 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,003** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,003 (вклад неорганизованных источников – 0,003).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0143	0,0000094	3	1,80e-5	14,25

Расчитанные 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00124	1,24e-6	-	0,00124	-	-	6504	0,00124	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0014	1,38e-6	-	0,0014	-	-	6504	0,0014	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00134	1,34e-6	-	0,00134	-	-	6504	0,00134	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0012	1,20e-6	-	0,0012	-	-	6504	0,0012	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,001	9,93e-7	-	0,001	-	-	6504	0,001	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,002	1,95e-6	-	0,002	-	-	6504	0,002	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,003	3,03e-6	-	0,003	-	-	6504	0,003	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,001	9,71e-7	-	0,001	-	-	6504	0,001	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,006	5,84e-6	-	0,006	-	-	6504	0,006	100
-	Польз.	7	80	2	0,011	1,13e-5	-	0,011	-	-	6504	0,011	100
-	Жил.	57	180	2	0,0028	2,79e-6	-	0,0028	-	-	6504	0,0028	100

## 5 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,1808501 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 360); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,7** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,057 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,29), вклад источников предприятия 0,64 (вклад неорганизованных источников – 0,64).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,1770410	1	0,75	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0301	0,0038091	1	0,016	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		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,55	0,11	0,046	0,51	3	60	6501 6502	0,5 0,011	89,78 1,93
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,55	0,11	0,046	0,5	3	81,5	6501 6502	0,49 0,011	89,64 1,98
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,53	0,106	0,046	0,48	3	100,4	6501 6502	0,47 0,0105	89,32 1,99
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,55	0,11	0,046	0,5	3	123,3	6501 6502	0,49 0,011	89,67 1,96
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,6	0,12	0,08	0,52	3	137	6501 6502	0,51 0,011	85,05 1,84
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,67	0,13	0,057	0,61	3	165,3	6501 6502	0,6 0,0126	89,61 1,88
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,56	0,11	0,06	0,5	3	230,9	6501 6502	0,49 0,011	87,06 1,92
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,55	0,11	0,066	0,48	3	271,7	6501 6502	0,47 0,0105	86,07 1,91
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,39	0,08	0,12	0,27	3,01	77,7	6501 6502	0,27 0,0065	67,62 1,66
-	Польз.	7	-20	2	0,7	0,14	0,055	0,65	3	9,3	6501 6502	0,63 0,014	90,19 1,98
-	Жил.	57	230	2	0,7	0,14	0,057	0,64	3	193	6501 6502	0,63 0,014	89,85 1,98

## 6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,518610 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 486); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,1** (достигается в точке с координатами X=88,48 Y=146,67), вклад источников предприятия 0,1 (вклад неорганизованных источников – 0,1).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

**Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество					
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,0162172	1	0,0104	28,5	
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002279	1	0,00015	28,5	

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

**Таблица № 6.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,05	0,002	-	0,05	-	-	6501	0,05	98,67
											6502	0,00068	1,33
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,057	0,0023	-	0,057	-	-	6501	0,056	98,68
											6502	0,00075	1,32
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,055	0,0022	-	0,055	-	-	6501	0,054	98,68
											6502	0,00073	1,32
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,05	0,002	-	0,05	-	-	6501	0,05	98,66
											6502	0,00066	1,34
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,04	0,0016	-	0,04	-	-	6501	0,04	98,65
											6502	0,00055	1,35
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,073	0,003	-	0,073	-	-	6501	0,072	98,62
											6502	0,001	1,38
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,1	0,004	-	0,1	-	-	6501	0,1	98,54
											6502	0,00145	1,46
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,042	0,0017	-	0,042	-	-	6501	0,04	98,55
											6502	0,0006	1,45
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,15	0,006	-	0,15	-	-	6501	0,14	98,7
											6502	0,0019	1,3
-	Польз.	7	80	2	0,19	0,0077	-	0,19	-	-	6501	0,19	98,56
											6502	0,0028	1,44
0.512	Жил.	88,48	146,67	2	0,1	0,004	-	0,1	-	-	6501	0,1	98,54
											6502	0,0015	1,46

## 7 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0293885 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,09** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,1°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,04 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,06), вклад источников предприятия 0,052 (вклад неорганизованных источников – 0,052).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

**Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0304	0,0287693	1	0,12	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0304	0,0006192	1	0,0026	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		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,085	0,034	0,043	0,041	3	60,1	6501	0,04	47,74
											6502	0,00087	1,03
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,085	0,034	0,044	0,04	3	81,5	6501	0,04	47,3
											6502	0,0009	1,04
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,084	0,033	0,044	0,04	3	100,7	6501	0,038	45,94
											6502	0,00085	1,02
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,085	0,034	0,044	0,04	3	123,3	6501	0,04	47,36
											6502	0,0009	1,03
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,085	0,034	0,043	0,042	3	136	6501	0,04	48,05
											6502	0,0009	1,06
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,09	0,036	0,04	0,05	3	165,1	6501	0,05	54,3
											6502	0,001	1,14
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,08	0,033	0,046	0,036	3	225	6501	0,035	43,24
											6502	0,00083	1,02
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,074	0,03	0,034	0,04	3	271,8	6501	0,039	52,3
											6502	0,00086	1,16
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,073	0,03	0,05	0,022	3	77,6	6501	0,022	29,62
											6502	0,00053	0,73
-	Жил.	57	230	2	0,09	0,036	0,04	0,052	3	193,1	6501	0,05	55,83
											6502	0,0011	1,23
-	Польз.	-43	30	2	0,09	0,035	0,04	0,047	3	45,4	6501	0,046	52,24
											6502	0,001	1,17

## 8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,084282 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,011** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,011 (вклад неорганизованных источников – 0,011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

**Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0304	0,0026354	1	0,0017	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000373	1	2,38e-5	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

**Таблица № 8.2 – 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 <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0055	0,00033	-	0,0055	-	-	6501	0,0055	98,67
											6502	7,34e-5	1,33
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,006	0,00037	-	0,006	-	-	6501	0,006	98,67
											6502	0,00008	1,33
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,006	0,00036	-	0,006	-	-	6501	0,006	98,67
											6502	0,00008	1,33
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0054	0,00032	-	0,0054	-	-	6501	0,0053	98,66
											6502	0,00007	1,34
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0045	0,00027	-	0,0045	-	-	6501	0,0044	98,64
											6502	0,00006	1,36
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,008	0,00048	-	0,008	-	-	6501	0,008	98,62
											6502	0,00011	1,38
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,011	0,00065	-	0,011	-	-	6501	0,0106	98,53
											6502	0,00016	1,47
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0045	0,00027	-	0,0045	-	-	6501	0,0045	98,54
											6502	6,59e-5	1,46
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,016	0,00095	-	0,016	-	-	6501	0,016	98,69
											6502	0,00021	1,31
-	Польз.	7	80	2	0,021	0,00125	-	0,021	-	-	6501	0,02	98,55
											6502	0,0003	1,45
-	Жил.	57	180	2	0,01	0,0006	-	0,01	-	-	6501	0,01	98,57
											6502	1,46e-4	1,43

## 9 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0251955 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 306); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,12** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,1°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,12 (вклад неорганизованных источников – 0,12).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

**Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0328	0,0249369	1	0,105	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0328	0,0002586	1	0,0011	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		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,095	0,014	-	0,095	3	60,2	6501 6502	0,094 0,001	98,97 1,03
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,093	0,014	-	0,093	3	81,6	6501 6502	0,09 0,001	98,95 1,05
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,09	0,0134	-	0,09	3	100,7	6501 6502	0,09 0,00095	98,94 1,06
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,093	0,014	-	0,093	3	123,2	6501 6502	0,09 0,001	98,96 1,04
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,096	0,014	-	0,096	3	137,4	6501 6502	0,095 0,001	98,97 1,03
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,114	0,017	-	0,114	3	165,2	6501 6502	0,11 0,00114	99 1
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,09	0,014	-	0,09	3	231,2	6501 6502	0,09 0,00097	98,95 1,05
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,09	0,0134	-	0,09	3	272,5	6501 6502	0,09 0,00095	98,94 1,06
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,05	0,0076	-	0,05	3	77,5	6501 6502	0,05 0,0006	98,83 1,17
-	Польз.	7	-20	2	0,12	0,018	-	0,12	3	9,3	6501 6502	0,12 0,00126	98,95 1,05
-	Жил.	57	230	2	0,12	0,018	-	0,12	3	193,1	6501 6502	0,12 0,00125	98,95 1,05

## 10 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,072494 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,011** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,011 (вклад неорганизованных источников – 0,011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

**Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0328	0,0022840	1	0,0015	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000148	1	9,46e-6	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

**Таблица № 10.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0057	0,00029	-	0,0057	-	-	6501	0,0057	99,39
											6502	3,50e-5	0,61
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0064	0,00032	-	0,0064	-	-	6501	0,0064	99,39
											6502	0,00004	0,61
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,006	0,0003	-	0,006	-	-	6501	0,006	99,39
											6502	3,77e-5	0,61
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0055	0,00028	-	0,0055	-	-	6501	0,0055	99,38
											6502	3,43e-5	0,62
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0046	0,00023	-	0,0046	-	-	6501	0,0046	99,37
											6502	2,88e-5	0,63
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,008	0,0004	-	0,008	-	-	6501	0,008	99,36
											6502	5,22e-5	0,64
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,011	0,00056	-	0,011	-	-	6501	0,011	99,32
											6502	7,54e-5	0,68
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0047	0,00023	-	0,0047	-	-	6501	0,0046	99,33
											6502	3,14e-5	0,67
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,016	0,0008	-	0,016	-	-	6501	0,016	99,4
											6502	0,0001	0,6
-	Польз.	7	80	2	0,021	0,0011	-	0,021	-	-	6501	0,021	99,33
											6502	0,00014	0,67
-	Жил.	57	180	2	0,0105	0,00052	-	0,0105	-	-	6501	0,0104	99,34
											6502	0,00007	0,66

## 11 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0192068 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,029** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,1°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,0016 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,008), вклад источников предприятия 0,027 (вклад неорганизованных источников – 0,027).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

**Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0181640	1	0,076	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0330	0,0010428	1	0,0044	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		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,024	0,012	0,002	0,022	3	60	6501 6502	0,02 0,0012	86,57 4,97
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,023	0,012	0,002	0,021	3	81,6	6501 6502	0,02 0,0012	86,35 5,09
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,023	0,011	0,002	0,02	3	100,7	6501 6502	0,019 0,00115	86,02 5,1
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,023	0,012	0,002	0,021	3	123,2	6501 6502	0,02 0,0012	86,42 5,04
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,023	0,012	0,002	0,021	3	135	6501 6502	0,02 0,0012	86,33 5,14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,028	0,014	0,0016	0,026	3	165,3	6501 6502	0,025 0,0014	89,21 4,99
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,023	0,0116	0,002	0,021	3	230,9	6501 6502	0,02 0,0012	86,26 5,08
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,023	0,011	0,002	0,02	3	271,8	6501 6502	0,02 0,00115	86,05 5,1
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,017	0,0085	0,0053	0,012	3	78	6501 6502	0,011 0,0007	64,51 4,22
-	Польз.	7	-20	2	0,03	0,015	0,002	0,028	3	9,5	6501 6502	0,026 0,0015	88,04 5,19
-	Жил.	57	230	2	0,029	0,014	0,0016	0,027	3	193,1	6501 6502	0,026 0,0015	89,22 5,23

## 12 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,054261 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0083** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,0083 (вклад неорганизованных источников – 0,0083).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

**Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0016618	1	0,00106	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000589	1	3,77e-5	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

**Таблица № 12.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0043	0,00021	-	0,0043	-	-	6501	0,0041	96,73
											6502	0,00014	3,27
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0048	0,00024	-	0,0048	-	-	6501	0,0046	96,74
											6502	0,00016	3,26
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0046	0,00023	-	0,0046	-	-	6501	0,0045	96,74
											6502	0,00015	3,26
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0041	0,00021	-	0,0041	-	-	6501	0,004	96,7
											6502	0,00014	3,3
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0034	0,00017	-	0,0034	-	-	6501	0,0033	96,67
											6502	1,15e-4	3,33
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,006	0,0003	-	0,006	-	-	6501	0,006	96,61
											6502	0,00021	3,39
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0083	0,00042	-	0,0083	-	-	6501	0,008	96,4
											6502	0,0003	3,6
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0035	0,00017	-	0,0035	-	-	6501	0,0034	96,42
											6502	1,25e-4	3,58
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,012	0,0006	-	0,012	-	-	6501	0,012	96,79
											6502	0,0004	3,21
-	Польз.	7	80	2	0,016	0,0008	-	0,016	-	-	6501	0,016	96,44
											6502	0,00057	3,56
-	Жил.	57	180	2	0,008	0,0004	-	0,008	-	-	6501	0,0076	96,48
											6502	0,00028	3,52

### 13 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

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: 0,1561315 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,23** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,3°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,21 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,22), вклад источников предприятия 0,022 (вклад неорганизованных источников – 0,022).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

**Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0337	0,1477702	1	0,62	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0337	0,0083613	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 13.2.

**Таблица № 13.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,22	1,1	0,22	0	3	135,1	6501 6502	0 0	0 0
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,22	1,1	0,22	1,31e-9	3	135,1	6501 6502	1,27e-9 4,15e-11	5,8e-7 1,9e-8
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,22	1,1	0,22	3,32e-5	3	135,1	6501 6502	3,24e-5 7,82e-7	0,015 3,6e-4
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,23	1,13	0,22	0,01	3	135,1	6501 6502	0,0095 0,00044	4,19 0,19
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,23	1,15	0,21	0,018	3	136	6501 6502	0,017 0,001	7,28 0,42
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,23	1,16	0,21	0,021	3	165,2	6501 6502	0,02 0,0011	8,61 0,48
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,23	1,15	0,21	0,015	3	225	6501 6502	0,0145 0,0009	6,33 0,39
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,22	1,1	0,22	3,59e-8	3	225	6501 6502	3,44e-8 1,46e-9	1,6e-5 6,6e-7
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,22	1,11	0,22	0,0019	3	135,1	6501 6502	0,0019 3,51e-5	0,85 0,016
-	Жил.	57	230	2	0,23	1,17	0,21	0,022	3	193,3	6501 6502	0,021 0,0012	8,97 0,52
-	Польз.	-43	230	2	0,23	1,16	0,21	0,02	3	151,6	6501 6502	0,019 0,00105	8,02 0,45

## 14 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

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: 0,442140 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0011** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,0011 (вклад неорганизованных источников – 0,0011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

**Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0337	0,0134607	1	0,0086	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0337	0,0005596	1	0,00036	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

**Таблица № 14.2 – 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 <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00058	0,0017	-	0,00058	-	-	6501	0,00056	96,18
											6502	2,21e-5	3,82
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,00065	0,002	-	0,00065	-	-	6501	0,00062	96,2
											6502	2,47e-5	3,8
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00062	0,0019	-	0,00062	-	-	6501	0,0006	96,18
											6502	2,38e-5	3,82
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00056	0,0017	-	0,00056	-	-	6501	0,00054	96,15
											6502	2,17e-5	3,85
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00047	0,0014	-	0,00047	-	-	6501	0,00045	96,12
											6502	1,82e-5	3,88
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00083	0,0025	-	0,00083	-	-	6501	0,0008	96,04
											6502	3,30e-5	3,96
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0011	0,0034	-	0,0011	-	-	6501	0,0011	95,8
											6502	4,76e-5	4,2
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00047	0,0014	-	0,00047	-	-	6501	0,00045	95,82
											6502	0,00002	4,18
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0017	0,005	-	0,0017	-	-	6501	0,0016	96,24
											6502	6,23e-5	3,76
-	Польз.	7	80	2	0,0022	0,0066	-	0,0022	-	-	6501	0,0021	95,84
											6502	0,00009	4,16
-	Жил.	57	180	2	0,00107	0,0032	-	0,00107	-	-	6501	0,001	95,89
											6502	4,38e-5	4,11

## 15 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

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: 0,0000945 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0037** (достигается в точке с координатами X=57 Y=180), при направлении ветра 202°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,0037 (вклад неорганизованных источников – 0,0037).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

**Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0342	0,0000945	1	0,0004	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 15.2.

**Таблица № 15.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,003	0,00006	-	0,003	3	59,4	6504	0,003	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0031	6,20e-5	-	0,0031	3	81,1	6504	0,0031	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,003	0,00006	-	0,003	3	100,4	6504	0,003	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0031	6,24e-5	-	0,0031	3	123,2	6504	0,0031	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,003	0,00006	-	0,003	3	137,5	6504	0,003	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0037	7,42e-5	-	0,0037	3	165,5	6504	0,0037	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0032	6,41e-5	-	0,0032	3	234,5	6504	0,0032	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,003	0,00006	-	0,003	3	271,6	6504	0,003	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0018	3,52e-5	-	0,0018	3	80,9	6504	0,0018	100
-	Польз.	7	-20	2	0,0038	7,57e-5	-	0,0038	3	8,5	6504	0,0038	100
-	Жил.	57	180	2	0,0037	7,49e-5	-	0,0037	3	202	6504	0,0037	100

## 16 Расчёт рассеивания: ЗВ «0342. Фтора газообразные соединения» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 342 – Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,005 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

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: 0,000171 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00026** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,00026 (вклад неорганизованных источников – 0,00026).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

**Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0342	5,43e-6	1	3,47e-6	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 16.2.

**Таблица № 16.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00014	6,82e-7	-	0,00014	-	-	6504	0,00014	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	1,55e-4	7,74e-7	-	1,55e-4	-	-	6504	1,55e-4	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00015	7,40e-7	-	0,00015	-	-	6504	0,00015	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	1,34e-4	6,71e-7	-	1,34e-4	-	-	6504	1,34e-4	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00011	5,54e-7	-	0,00011	-	-	6504	0,00011	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0002	9,82e-7	-	0,0002	-	-	6504	0,0002	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00026	1,30e-6	-	0,00026	-	-	6504	0,00026	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00011	5,42e-7	-	0,00011	-	-	6504	0,00011	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0004	1,98e-6	-	0,0004	-	-	6504	0,0004	100
-	Польз.	7	80	2	0,00055	2,74e-6	-	0,00055	-	-	6504	0,00055	100
-	Жил.	57	180	2	0,00025	1,23e-6	-	0,00025	-	-	6504	0,00025	100

## 17 Расчёт рассеивания: ЗВ «0616. Диметилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 616 – Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0192500 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 90); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,09** (достигается в точке с координатами X=57 Y=180), при направлении ветра 199,9°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,09 (вклад неорганизованных источников – 0,09).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 17.1.

**Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6505	3	5,0	-	17,24 37,24	97,27 97,27	30	-	-	-	1	0,5	0616	0,0192500	1	0,08	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 17.2.

**Таблица № 17.2 – 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 <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,063	0,013	-	0,063	3	60,6	6505	0,063	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,072	0,0145	-	0,072	3	81,8	6505	0,072	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,075	0,015	-	0,075	3	100,7	6505	0,075	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,073	0,015	-	0,073	3	123,6	6505	0,073	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,07	0,014	-	0,07	3	137,9	6505	0,07	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,086	0,017	-	0,086	3	164,5	6505	0,086	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,08	0,016	-	0,08	3	231,8	6505	0,08	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,068	0,0136	-	0,068	3	270,4	6505	0,068	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,058	0,0116	-	0,058	3	94	6505	0,058	100
-	Польз.	7	180	2	0,09	0,018	-	0,09	3	166,2	6505	0,09	100
-	Жил.	57	180	2	0,09	0,018	-	0,09	3	199,9	6505	0,09	100

## 18 Расчёт рассеивания: ЗВ «0621. Метилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 621 – Метилбензол (Толуол). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,6 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0065000 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,01** (достигается в точке с координатами X=57 Y=180), при направлении ветра 199,9°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,01 (вклад неорганизованных источников – 0,01).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 18.1.

**Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6505	3	5,0	-	17,24 37,24	97,27 97,27	30	-	-	-	1	0,5	0621	0,0065000	1	0,027	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 18.2.

**Таблица № 18.2 – 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 <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,007	0,0043	-	0,007	3	60,6	6505	0,007	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,008	0,005	-	0,008	3	81,9	6505	0,008	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0084	0,005	-	0,0084	3	100,8	6505	0,0084	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0083	0,005	-	0,0083	3	123,7	6505	0,0083	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0077	0,0046	-	0,0077	3	137,7	6505	0,0077	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0097	0,0058	-	0,0097	3	164,5	6505	0,0097	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,009	0,0056	-	0,009	3	232,1	6505	0,009	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0077	0,0046	-	0,0077	3	270,6	6505	0,0077	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0065	0,004	-	0,0065	3	93,9	6505	0,0065	100
-	Польз.	7	180	2	0,01	0,006	-	0,01	3	166,2	6505	0,01	100
-	Жил.	57	180	2	0,01	0,006	-	0,01	3	199,9	6505	0,01	100

## 19 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/м<sup>3</sup>.

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; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0448850 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,026** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,5°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,026 (вклад неорганизованных источников – 0,026).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 19.1.

**Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Г/мг	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	2732	0,0422126	1	0,18	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	2732	0,0026724	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 19.2.

**Таблица № 19.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,021	0,025	-	0,021	3	60,4	6501	0,02	94,04
											6502	0,00126	5,96
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,021	0,025	-	0,021	3	81,4	6501	0,02	93,89
											6502	0,0013	6,11
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,02	0,024	-	0,02	3	100,7	6501	0,019	93,86
											6502	0,0012	6,14
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,021	0,025	-	0,021	3	123,1	6501	0,02	93,95
											6502	0,00126	6,05
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,021	0,026	-	0,021	3	136	6501	0,02	93,92
											6502	0,0013	6,08
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,025	0,03	-	0,025	3	165	6501	0,024	94,15
											6502	0,0015	5,85
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,02	0,025	-	0,02	3	231,1	6501	0,019	93,9
											6502	0,00125	6,1
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,02	0,024	-	0,02	3	272	6501	0,019	93,86
											6502	0,0012	6,14
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0114	0,014	-	0,0114	3	78	6501	0,0106	93,27
											6502	0,00077	6,73
-	Польз.	7	-20	2	0,027	0,032	-	0,027	3	9,5	6501	0,025	93,9
											6502	0,0016	6,1
-	Жил.	57	230	2	0,026	0,032	-	0,026	3	193,5	6501	0,025	93,99
											6502	0,0016	6,01

## 20 Расчёт рассеивания: 3В «2754. Алканы С12-19» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2754 – Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1 мг/м<sup>3</sup>, 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: 0,0046296 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0047** (достигается в точке с координатами Х=57 Y=180), при направлении ветра 194,6°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,0047 (вклад неорганизованных источников – 0,0047).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 20.1.

**Таблица № 20.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6506	3	5,0	-	35,1 35,1	105,26 85,26	10	-	-	-	1	0,5	2754	0,0046296	1	0,02	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 20.2.

**Таблица № 20.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,003	0,003	-	0,003	3	62,3	6506	0,003	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0036	0,0036	-	0,0036	3	82,9	6506	0,0036	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0037	0,0037	-	0,0037	3	100,9	6506	0,0037	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0036	0,0036	-	0,0036	3	122,8	6506	0,0036	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0033	0,0033	-	0,0033	3	136,3	6506	0,0033	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0043	0,0043	-	0,0043	3	160,9	6506	0,0043	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0046	0,0046	-	0,0046	3	227	6506	0,0046	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0035	0,0035	-	0,0035	3	269,8	6506	0,0035	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,004	0,004	-	0,004	3	95	6506	0,004	100
-	Польз.	57	30	2	0,0048	0,0048	-	0,0048	3	341,4	6506	0,0048	100
-	Жил.	57	180	2	0,0047	0,0047	-	0,0047	3	194,6	6506	0,0047	100

## 21 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества (недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0004890 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,4** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), при направлении ветра 231,9°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,4 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,4), вклад источников предприятия 0,0018 (вклад неорганизованных источников – 0,0018).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 21.1.

**Таблица № 21.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ПДК	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6505	3	5,0	-	17,24 37,24	97,27 97,27	30	-	-	-	1	0,5	2902	0,0004890	3	0,006	14,25

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 21.2.

**Таблица № 21.2 – 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 <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,4	0,2	0,4	0,00011	3	45	6505	0,00011	0,027
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,4	0,2	0,4	2,24e-8	3	45	6505	2,24e-8	5,6e-6
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,4	0,2	0,4	1,52e-12	3	45	6505	1,52e-12	3,8e-10
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,4	0,2	0,4	-	3	0	-	-	-
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,4	0,2	0,4	-	3	0	-	-	-
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,4	0,2	0,4	0	3	225,1	6505	0	0
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,4	0,2	0,4	0,0018	3	231,9	6505	0,0018	0,45
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,4	0,2	0,4	0,00095	3,01	270,6	6505	0,00095	0,24
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,4	0,2	0,4	9,25e-9	3	45	6505	9,25e-9	2,3e-6
-	Польз.	7	30	2	0,4	0,2	0,4	0,002	3	17,2	6505	0,002	0,51
-	Жил.	107	180	2	0,4	0,2	0,4	0,0015	3	225,1	6505	0,0015	0,36

## 22 Расчёт рассеивания: ЗВ «2902. Взвешенные вещества» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2902 – Взвешенные вещества (недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,009900 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00067** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,00067 (вклад неорганизованных источников – 0,00067).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 22.1.

**Таблица № 22.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6505	3	5,0	-	17,24 37,24	97,27 97,27	30	-	-	-	1	0,5	2902	0,0003140	3	0,0006	14,25

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 22.2.

**Таблица № 22.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00027	0,00004	-	0,00027	-	-	6505	0,00027	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0003	4,49e-5	-	0,0003	-	-	6505	0,0003	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00029	4,32e-5	-	0,00029	-	-	6505	0,00029	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00026	0,00004	-	0,00026	-	-	6505	0,00026	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00022	3,23e-5	-	0,00022	-	-	6505	0,00022	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0004	0,00006	-	0,0004	-	-	6505	0,0004	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00067	0,0001	-	0,00067	-	-	6505	0,00067	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00022	3,33e-5	-	0,00022	-	-	6505	0,00022	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0012	0,00018	-	0,0012	-	-	6505	0,0012	100
-	Польз.	7	80	2	0,0028	0,00043	-	0,0028	-	-	6505	0,0028	100
-	Жил.	57	180	2	0,0006	0,00009	-	0,0006	-	-	6505	0,0006	100

## 23 Расчёт рассеивания: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO<sub>2</sub> 20-70%» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,0060747 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,034** (достигается в точке с координатами X=57 Y=180), при направлении ветра 199,9°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,034 (вклад неорганизованных источников – 0,034).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 23.1.

**Таблица № 23.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Шт. шт.	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6503	3	5,0	-	44,33 14,33	103,09 103,09	40	-	-	-	1	0,5	2908	0,0060747	3	0,077	14,25

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 23.2.

**Таблица № 23.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,016	0,0048	-	0,016	3,47	59,5	6503	0,016	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,021	0,0062	-	0,021	3	80	6503	0,021	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,022	0,0067	-	0,022	3	99,1	6503	0,022	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,022	0,0065	-	0,022	3,02	120,6	6503	0,022	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,019	0,0057	-	0,019	3	135,9	6503	0,019	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,03	0,009	-	0,03	3	162,6	6503	0,03	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,032	0,0095	-	0,032	3	234,4	6503	0,032	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,019	0,0057	-	0,019	3	272,4	6503	0,019	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,026	0,008	-	0,026	3	87,4	6503	0,026	100
-	Польз.	7	30	2	0,035	0,0104	-	0,035	3	17	6503	0,035	100
-	Жил.	57	180	2	0,034	0,01	-	0,034	3	199,9	6503	0,034	100

## 24 Расчёт рассеивания: 3В «2908. Пыль неорганическая: SiO<sub>2</sub> 20-70%» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,189720 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 45); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,021** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,021 (вклад неорганизованных источников – 0,021).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 24.1.

**Таблица № 24.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ШП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6503	3	5,0	-	44,33 14,33	103,09 103,09	40	-	-	-	1	0,5	2908	0,0060160	3	0,0116	14,25

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 24.2.

**Таблица № 24.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0077	0,00077	-	0,0077	-	-	6503	0,0077	100
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0086	0,00086	-	0,0086	-	-	6503	0,0086	100
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,008	0,0008	-	0,008	-	-	6503	0,008	100
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0076	0,00076	-	0,0076	-	-	6503	0,0076	100
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0063	0,00063	-	0,0063	-	-	6503	0,0063	100
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,013	0,0013	-	0,013	-	-	6503	0,013	100
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,021	0,0021	-	0,021	-	-	6503	0,021	100
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0065	0,00065	-	0,0065	-	-	6503	0,0065	100
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,035	0,0035	-	0,035	-	-	6503	0,035	100
-	Жил.	57	180	2	0,019	0,0019	-	0,019	-	-	6503	0,019	100
0.147	Польз.	23,67	96,67	2	0,08	0,008	-	0,08	-	-	6503	0,08	100

## 25 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 - 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: 0,2000569 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 261); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,45** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,037 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,18), вклад источников предприятия 0,42 (вклад неорганизованных источников – 0,42).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 25.1.

**Таблица № 25.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Г/мг	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73	131,82	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,1770410	1	0,75	28,5
				19,41	65,38							0330	0,0181640	1	0,076	28,5
6502	3	5,0	-	38,75	131,44	35,05	-	-	-	1	0,5	0301	0,0038091	1	0,016	28,5
				25,06	67,88							0330	0,0010428	1	0,0044	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 25.2.

**Таблица № 25.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,36	-	0,03	0,33	3	59,9	6501	0,32	89,65
											6502	0,0074	2,05
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,36	-	0,03	0,33	3	81,6	6501	0,32	89,5
											6502	0,0075	2,11
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,34	-	0,03	0,31	3	100,7	6501	0,31	89,18
											6502	0,0073	2,11
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,36	-	0,03	0,33	3	123,2	6501	0,32	89,54
											6502	0,0075	2,08
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,39	-	0,048	0,34	3	136,9	6501	0,33	85,49
											6502	0,0076	1,98
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,44	-	0,037	0,4	3	165,2	6501	0,39	89,59
											6502	0,009	2,01
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,36	-	0,04	0,32	3	231	6501	0,32	87,11
											6502	0,0074	2,05
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,36	-	0,043	0,31	3	272,3	6501	0,31	85,95
											6502	0,0073	2,04
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,26	-	0,08	0,18	3	77,9	6501	0,17	67,69
											6502	0,0046	1,77
-	Польз.	7	-20	2	0,46	-	0,036	0,42	3	9,5	6501	0,41	90,1
											6502	0,0097	2,12
-	Жил.	57	230	2	0,45	-	0,037	0,42	3	193	6501	0,41	89,83
											6502	0,0096	2,11

## 26 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

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 - 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: 0,572871 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - 360); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,07** (достигается в точке с координатами X=84,78 Y=152,22), вклад источников предприятия 0,07 (вклад неорганизованных источников – 0,07).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 26.1.

**Таблица № 26.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество					
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73	131,82	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,0162172	1	0,0104	28,5	
				19,41	65,38							0330	0,0016618	1	0,00106	28,5	
6502	3	5,0	-	38,75	131,44	35,05	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002279	1	0,00015	28,5	
				25,06	67,88							0330	0,0000589	1	3,77e-5	28,5	

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 26.2.

**Таблица № 26.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,035	-	-	0,035	-	-	6501	0,034	98,53
											6502	0,0005	1,47
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,039	-	-	0,039	-	-	6501	0,038	98,53
											6502	0,00057	1,47
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,037	-	-	0,037	-	-	6501	0,037	98,53
											6502	0,00055	1,47
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,034	-	-	0,034	-	-	6501	0,033	98,51
											6502	0,0005	1,49
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,028	-	-	0,028	-	-	6501	0,027	98,5
											6502	0,00042	1,5
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,05	-	-	0,05	-	-	6501	0,05	98,47
											6502	0,00076	1,53
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,067	-	-	0,067	-	-	6501	0,066	98,38
											6502	0,0011	1,62
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,028	-	-	0,028	-	-	6501	0,028	98,39
											6502	0,00046	1,61
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,1	-	-	0,1	-	-	6501	0,1	98,55
											6502	0,0014	1,45
-	Польз.	7	80	2	0,13	-	-	0,13	-	-	6501	0,13	98,39
											6502	0,0021	1,61
0.306	Жил.	84,78	152,22	2	0,07	-	-	0,07	-	-	6501	0,067	98,37
											6502	0,0011	1,63

## 27 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 - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0193013 г/с.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,018** (достигается в точке с координатами X=57 Y=230), при направлении ветра 193,3°, скорости ветра 3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,0009 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,0044), вклад источников предприятия 0,017 (вклад неорганизованных источников – 0,017).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 27.1.

**Таблица № 27.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0181640	1	0,076	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0330	0,0010428	1	0,0044	28,5
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0342	0,0000945	1	0,0004	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 27.2.

**Таблица № 27.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	Жил.	-133,63	6,47	2	0,015	-	0,0011	0,014	3	60	6501	0,0114	77,07
											6504	0,0016	10,97
											6502	0,00065	4,42
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,015	-	0,0011	0,0136	3	81,7	6501	0,011	76,27
											6504	0,0017	11,67
											6502	0,00066	4,5
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,014	-	0,0011	0,013	3	100,5	6501	0,011	75,75
											6504	0,0017	11,94
											6502	0,00064	4,5
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,015	-	0,0011	0,014	3	123,3	6501	0,011	76,26
											6504	0,0017	11,75
											6502	0,00065	4,44
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,015	-	0,0009	0,014	3	136,7	6501	0,0115	78
											6504	0,0017	11,46
											6502	0,00067	4,53
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,017	-	0,0009	0,017	3	165	6501	0,014	78,63
											6504	0,002	11,83
											6502	0,00077	4,44
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,015	-	0,0011	0,0135	3	232	6501	0,011	75,98
											6504	0,0017	11,96
											6502	0,00065	4,44
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,014	-	0,0011	0,013	3	272	6501	0,011	76,19
											6504	0,0016	11,44
											6502	0,00064	4,52
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,01	-	0,0026	0,0075	3	78,4	6501	0,006	60,79
											6504	0,00096	9,6
											6502	0,0004	3,99
-	Польз.	7	-20	2	0,018	-	0,0011	0,017	3	9,3	6501	0,0145	78,12
											6504	0,0021	11,3
											6502	0,00085	4,58
-	Жил.	57	230	2	0,018	-	0,0009	0,017	3	193,3	6501	0,014	79,17
											6504	0,002	11,3
											6502	0,00083	4,61

## 28 Расчёт рассеивания: группа суммации «6205. Серы диоксид, фтористый водород» (Сс.г./ПДКс.с.)

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 - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,054432 т/год.

Расчётных точек – 9; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0048** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), вклад источников предприятия 0,0048 (вклад неорганизованных источников – 0,0048).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 28.1.

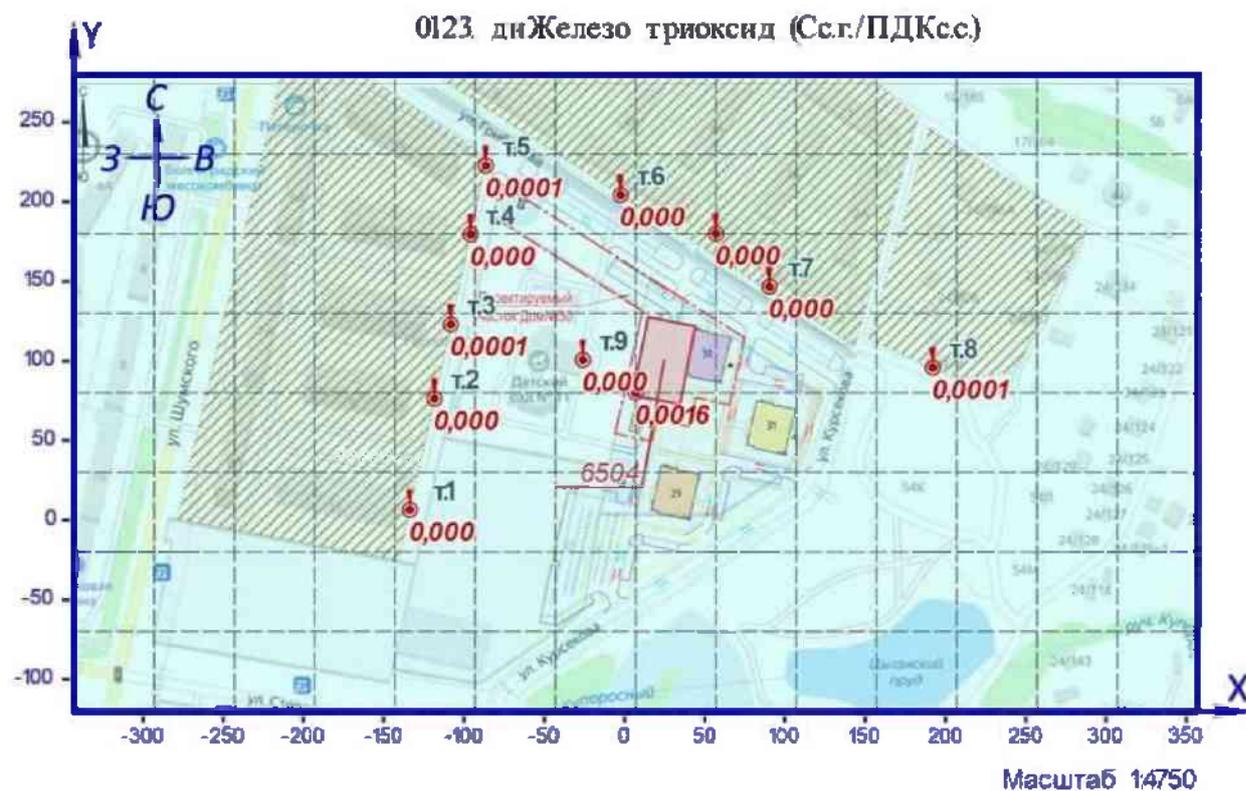
**Таблица № 28.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ПДК	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6501	3	5,0	-	33,73 19,41	131,82 65,38	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0016618	1	0,00106	28,5
6502	3	5,0	-	38,75 25,06	131,44 67,88	35,05	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000589	1	3,77e-5	28,5
6504	3	5,0	-	39,41 9,97	97,28 103,03	50	-	-	-	1	0,5	0342	5,43e-6	1	3,47e-6	28,5

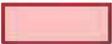
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 28.2.

**Таблица № 28.2 – 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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0024	-	-	0,0024	-	-	6501	0,0023	93,73
											6502	7,75e-5	3,17
											6504	7,58e-5	3,1
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0027	-	-	0,0027	-	-	6501	0,0026	93,7
											6502	8,66e-5	3,16
											6504	8,60e-5	3,14
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0026	-	-	0,0026	-	-	6501	0,0025	93,74
											6502	8,34e-5	3,15
											6504	0,00008	3,11
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0024	-	-	0,0024	-	-	6501	0,0022	93,66
											6502	7,61e-5	3,2
											6504	7,46e-5	3,14
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,002	-	-	0,002	-	-	6501	0,0019	93,66
											6502	6,38e-5	3,23
											6504	0,00006	3,11
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0035	-	-	0,0035	-	-	6501	0,0033	93,61
											6502	1,16e-4	3,29
											6504	0,00011	3,1
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0048	-	-	0,0048	-	-	6501	0,0045	93,49
											6502	0,00017	3,49
											6504	1,44e-4	3,02
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,002	-	-	0,002	-	-	6501	0,0019	93,53
											6502	0,00007	3,47
											6504	0,00006	3
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,007	-	-	0,007	-	-	6501	0,0066	93,73
											6504	0,00022	3,14
											6502	0,00022	3,12
-	Польз.	7	80	2	0,009	-	-	0,009	-	-	6501	0,0086	93,25
											6502	0,00032	3,45
											6504	0,0003	3,3
-	Жил.	57	180	2	0,0045	-	-	0,0045	-	-	6501	0,0042	93,54
											6502	0,00015	3,42
											6504	0,00014	3,04



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

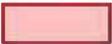
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



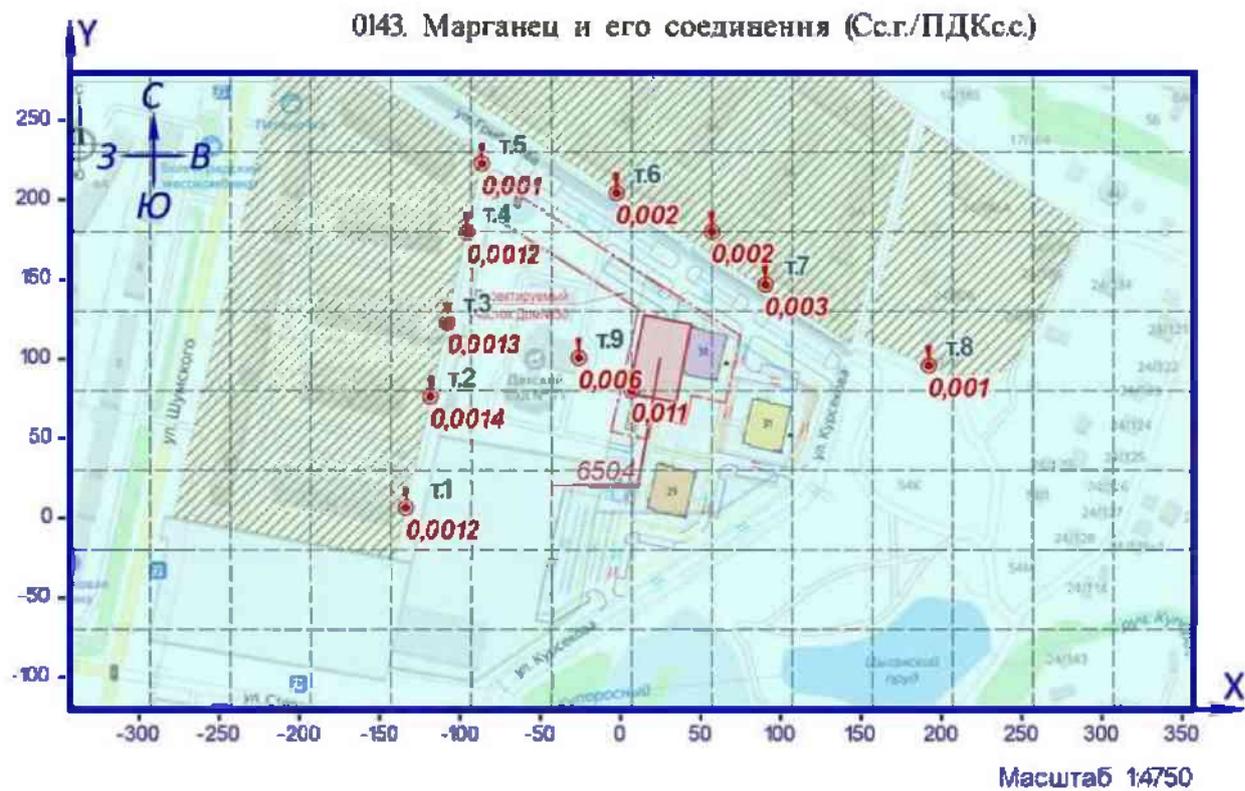
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

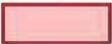
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 31 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



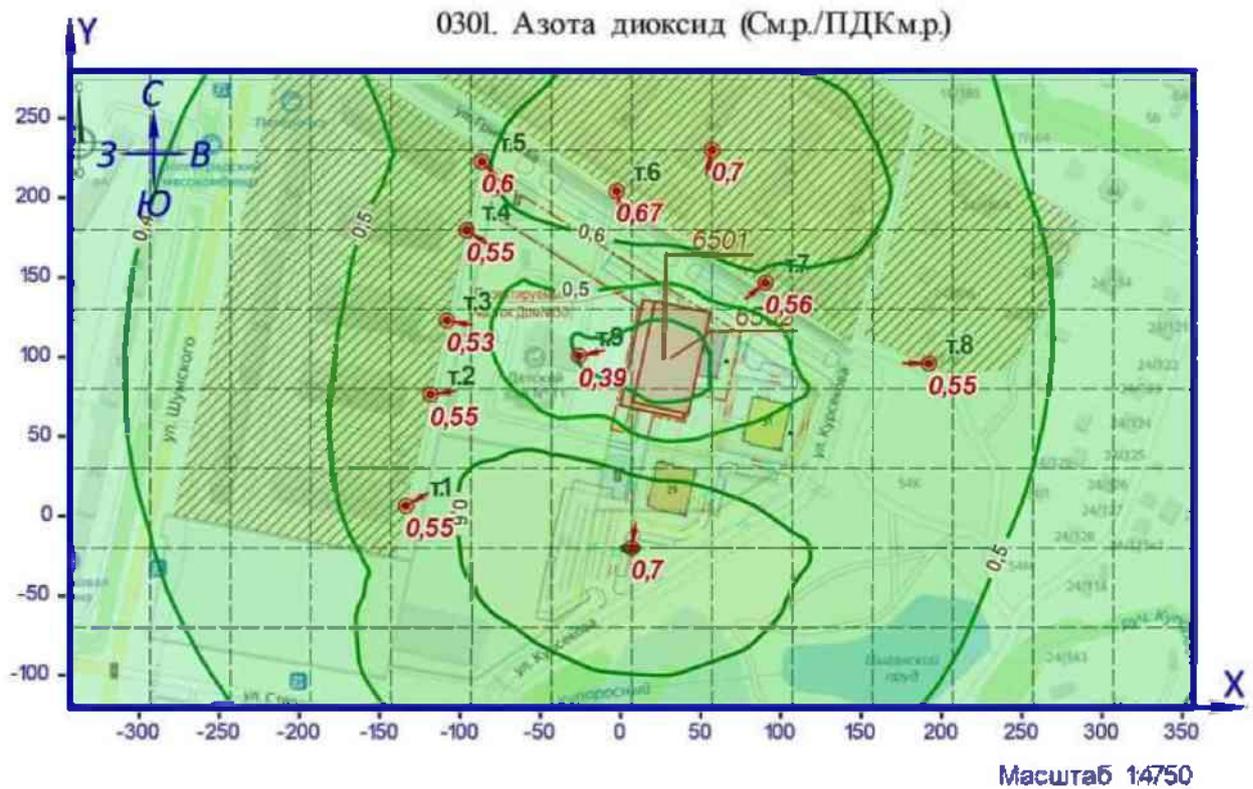
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

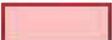
#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 41 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



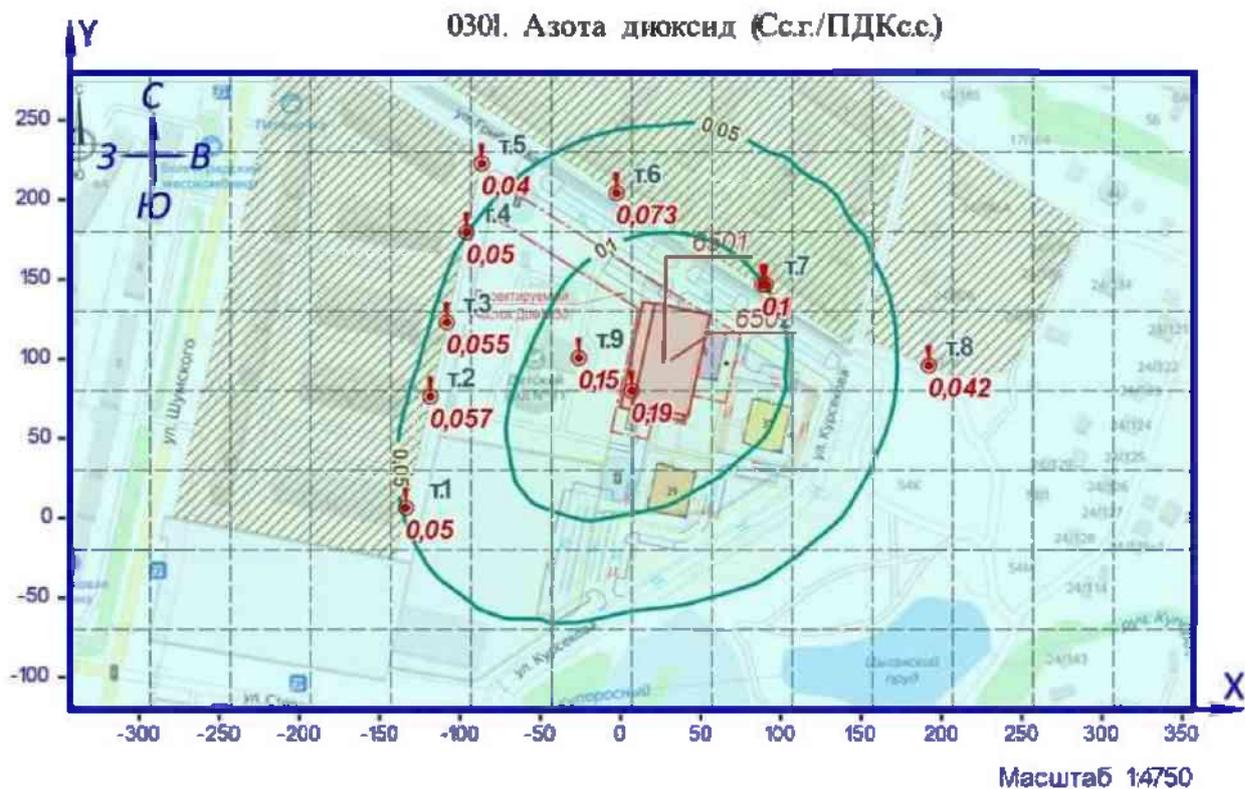
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

	от 0,3 до 0,4		от 0,4 до 0,5		от 0,5 до 0,6		от 0,6 до 0,7		от 0,7 до 0,8
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

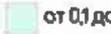
Рисунок 51 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



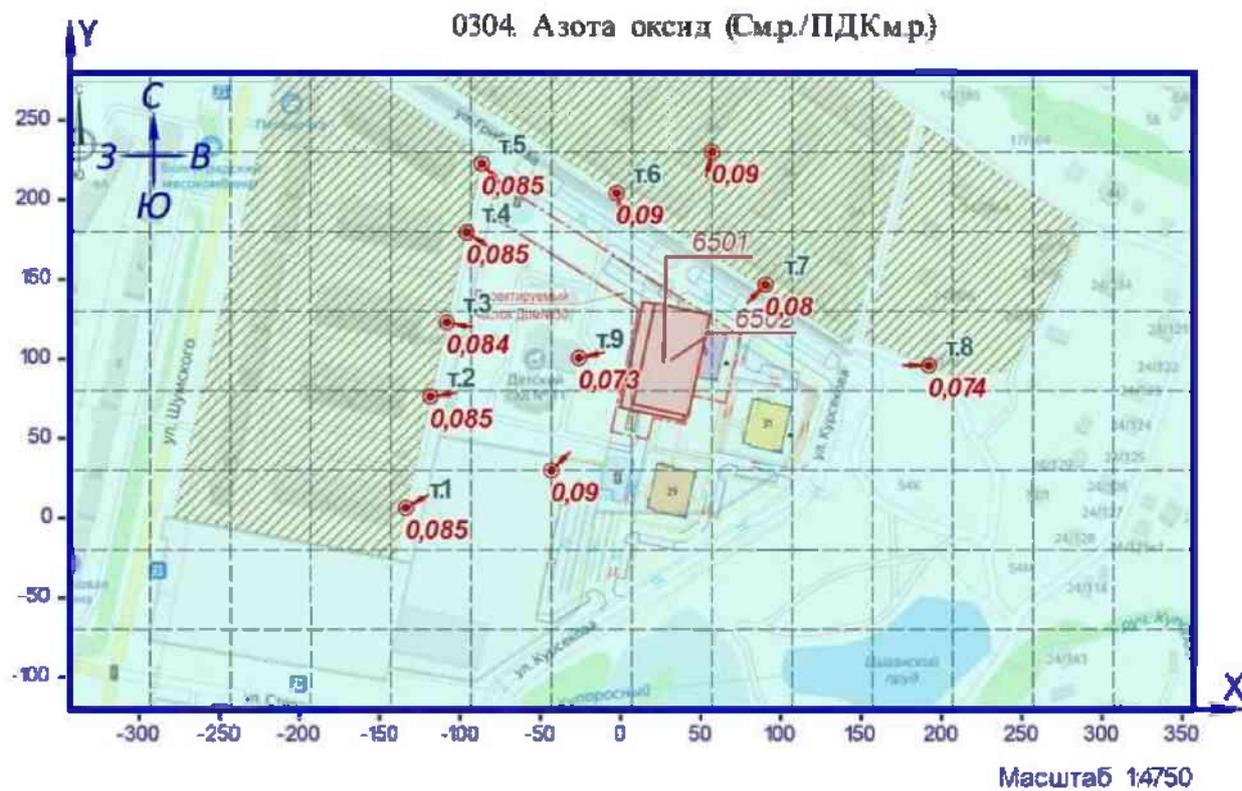
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

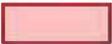
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1		от 0,1 до 0,2
---	------------	---	----------------	---	---------------

**Рисунок 6.1 – Кврта-схема результата расчёта рассеивания**



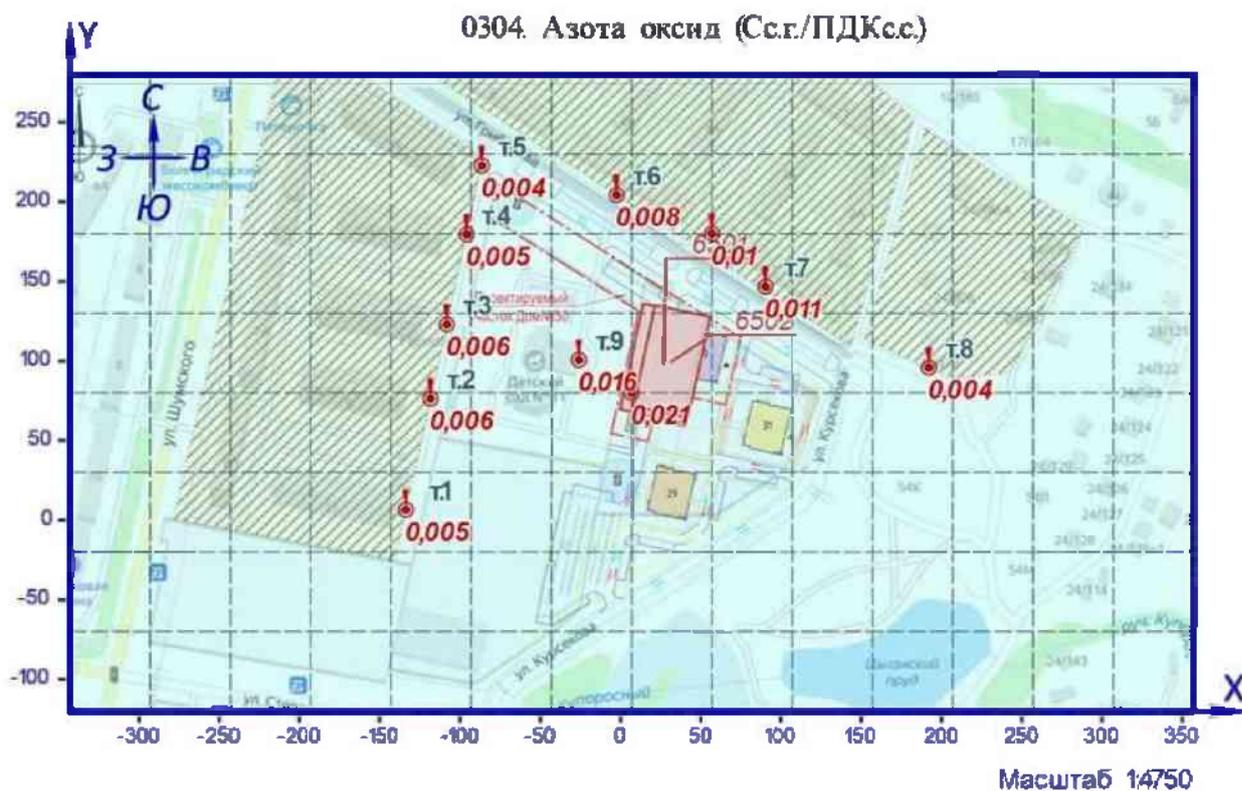
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 от 0,05 до 0,1

**Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



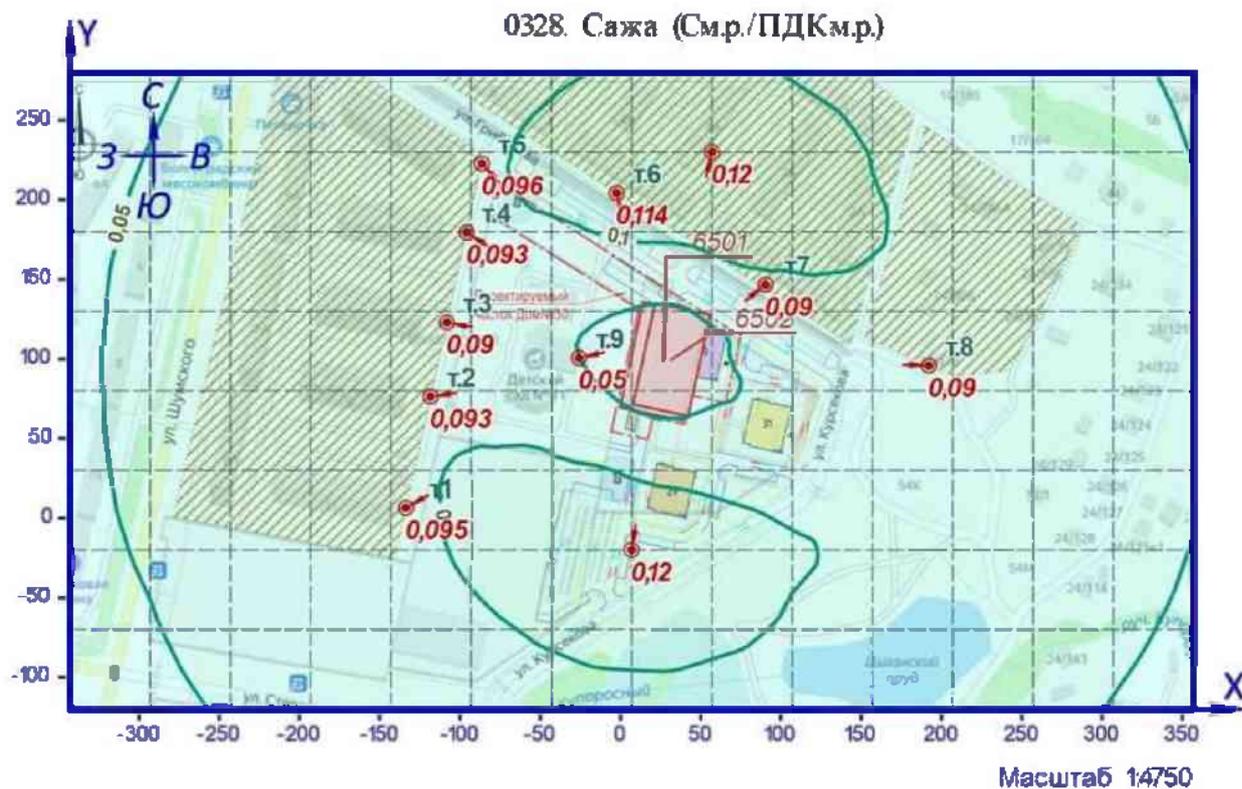
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



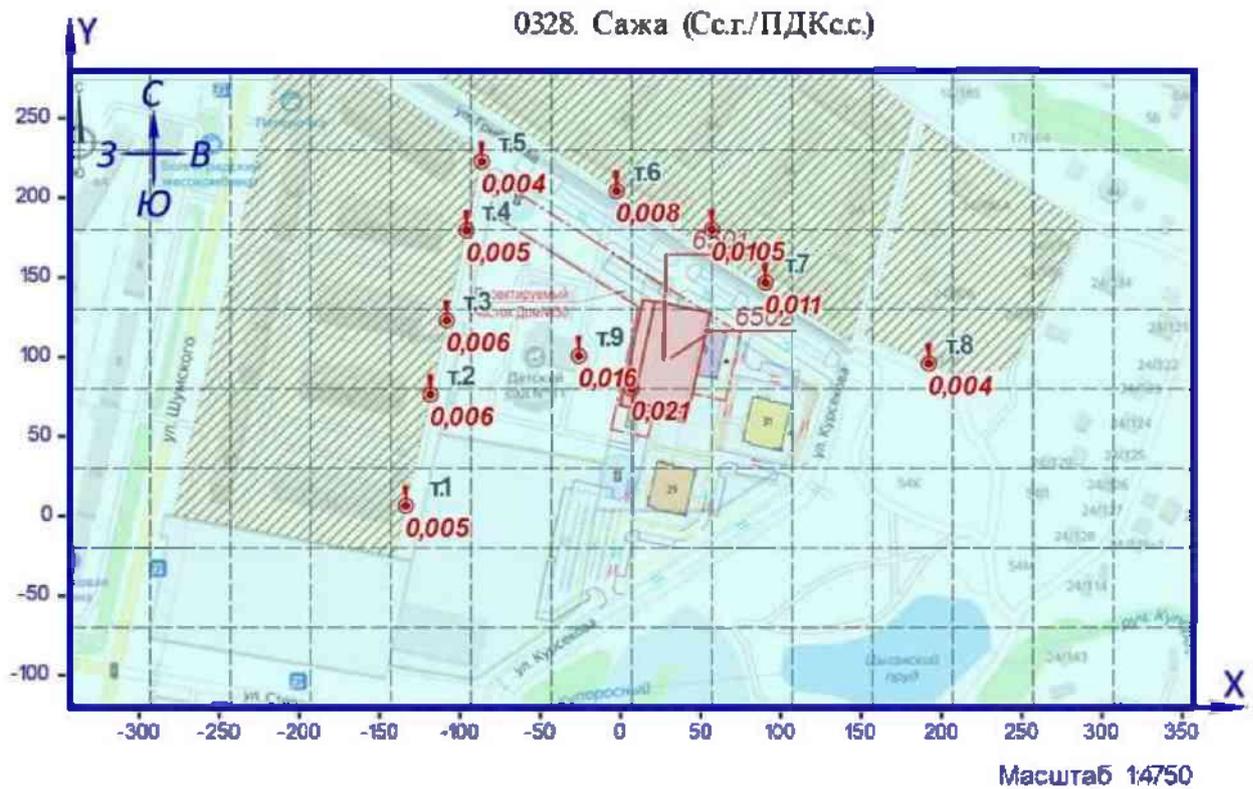
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК



Рисунок 91 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



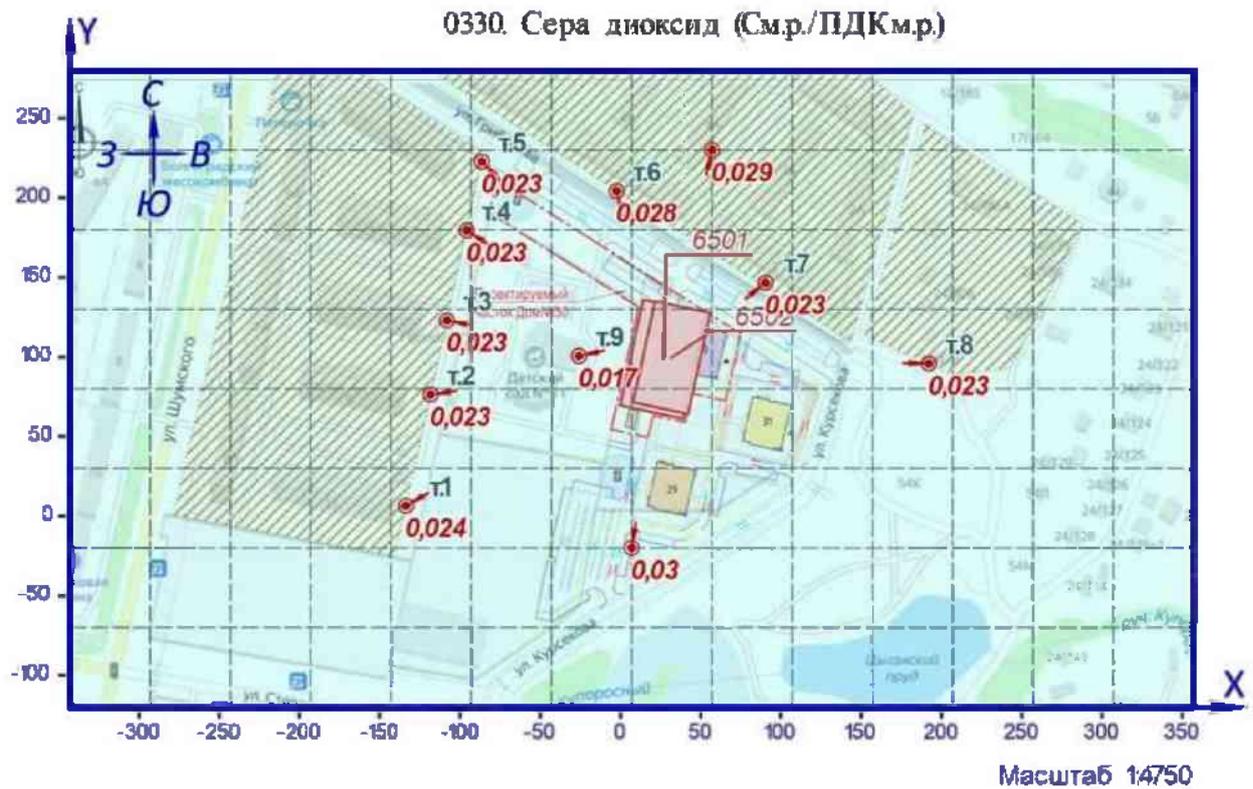
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок Ю1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



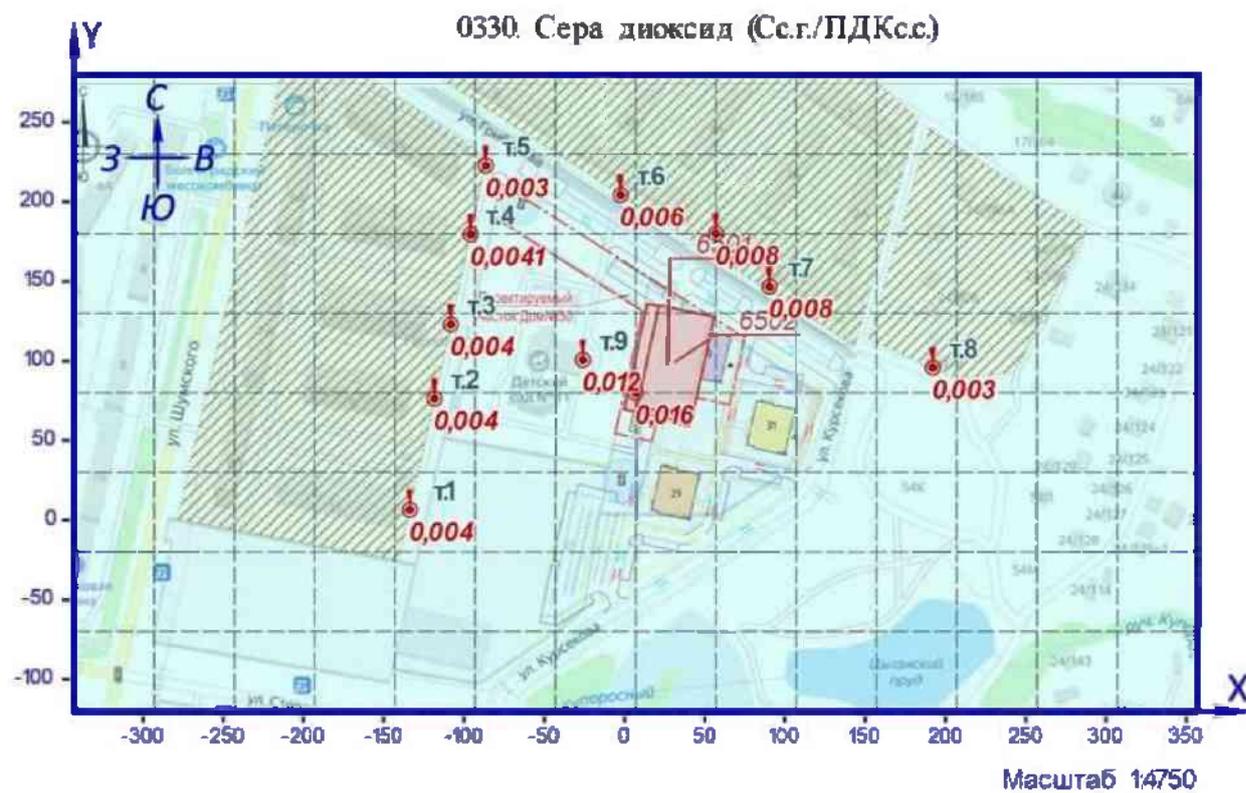
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

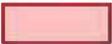
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок II.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



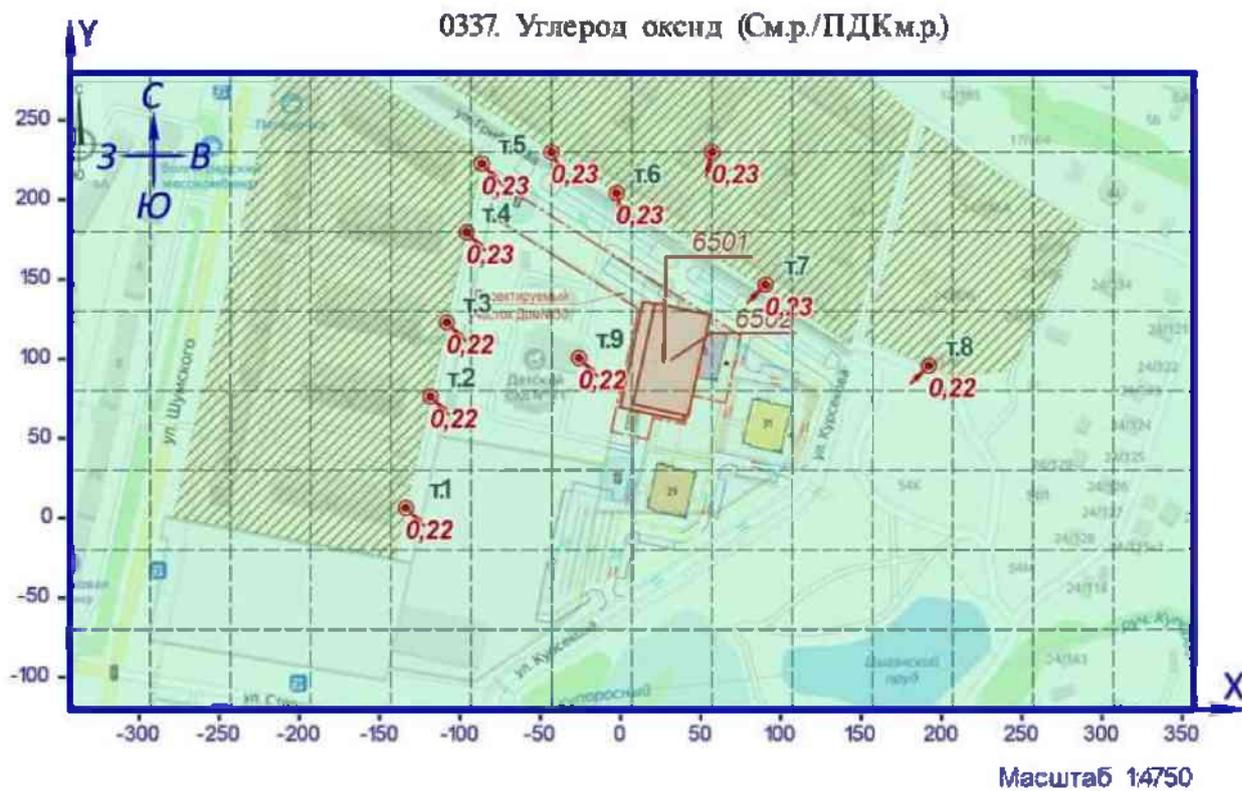
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

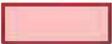
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



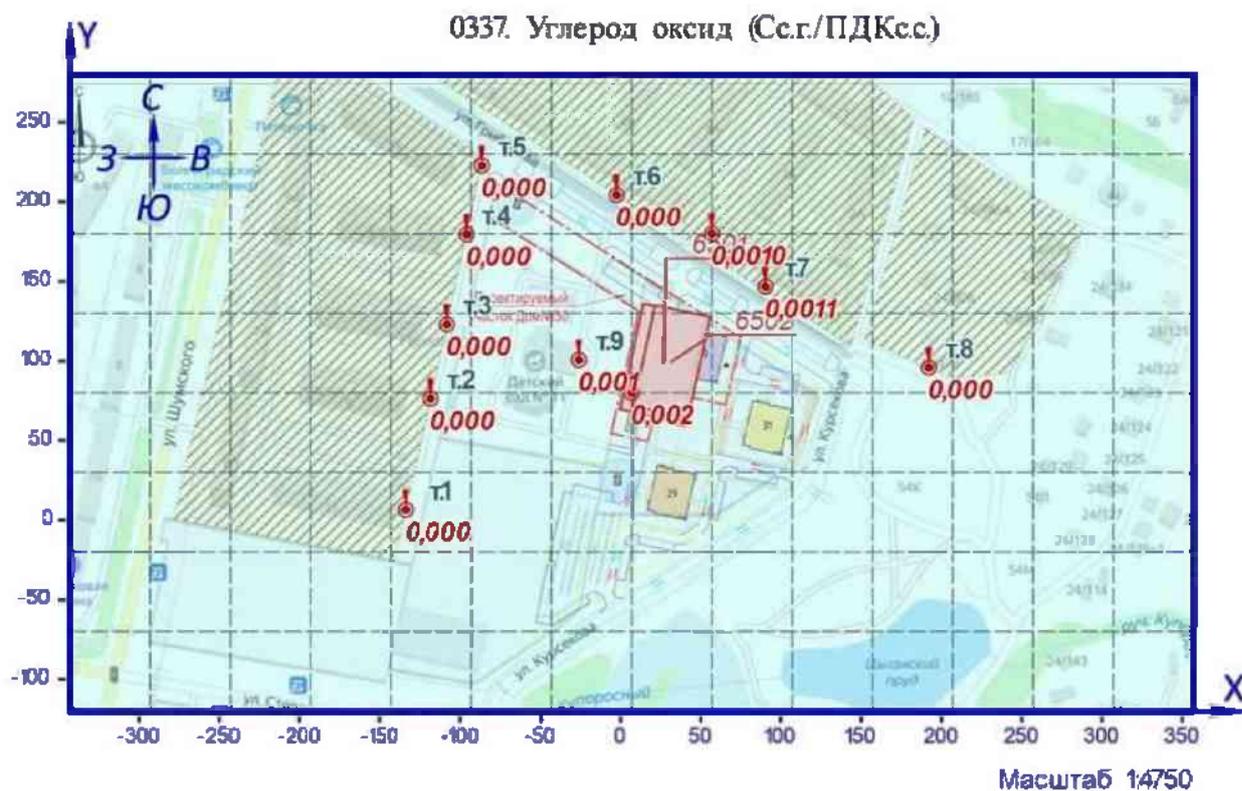
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

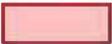
КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 от 0,2 до 0,3

Рисунок 131 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



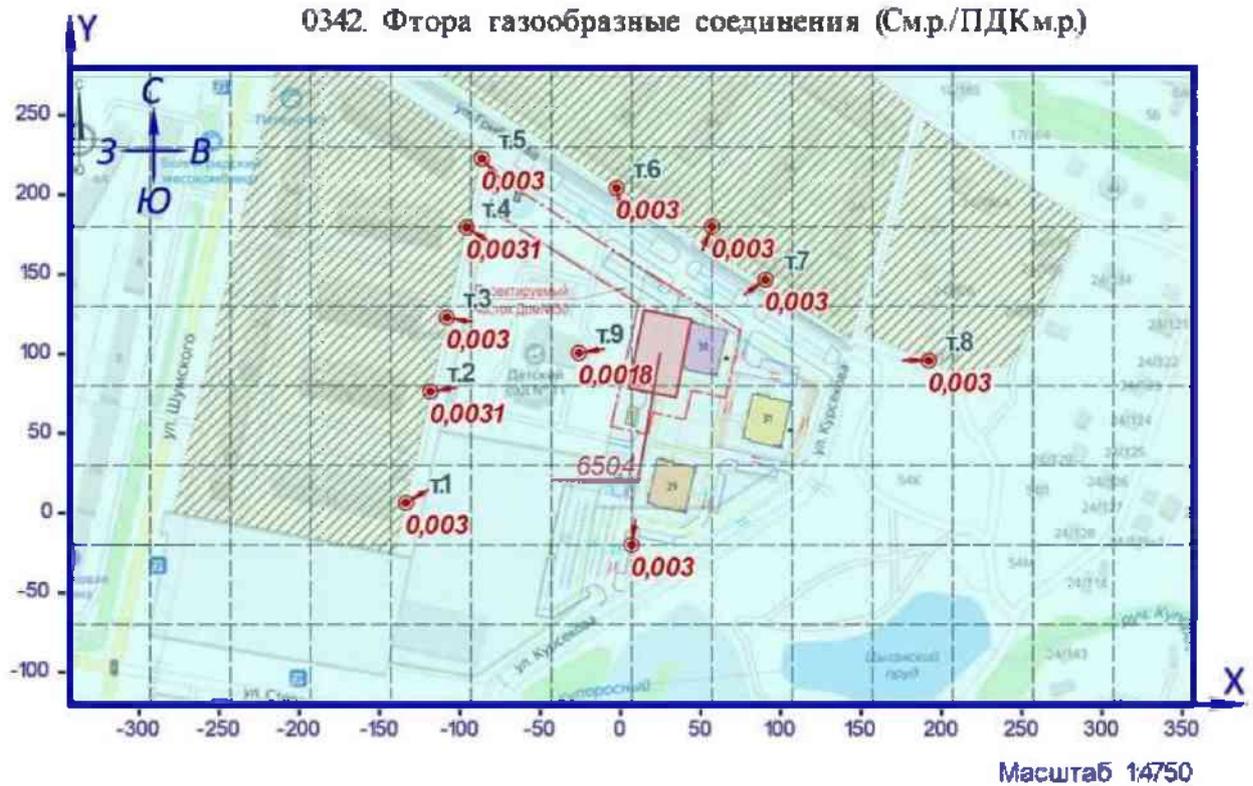
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

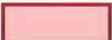
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 141 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 151 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



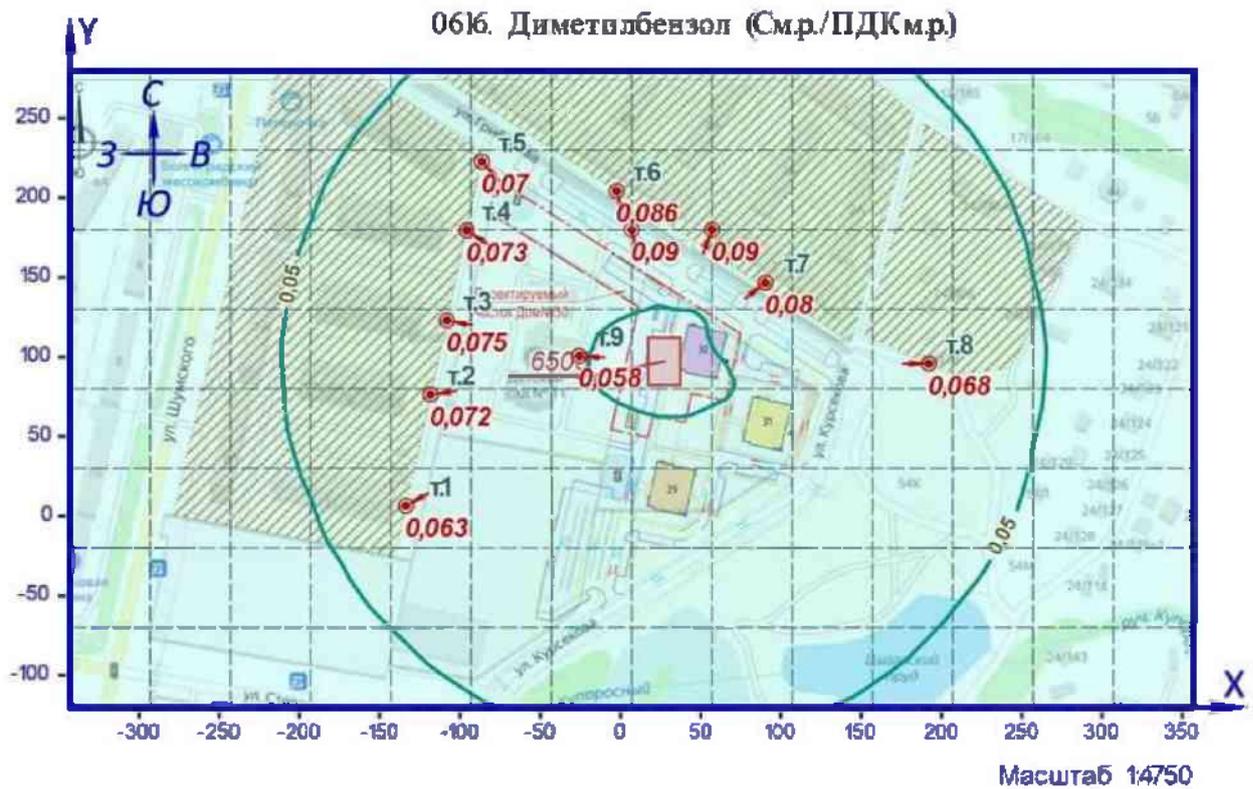
## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

## КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

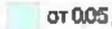
Рисунок Ю.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



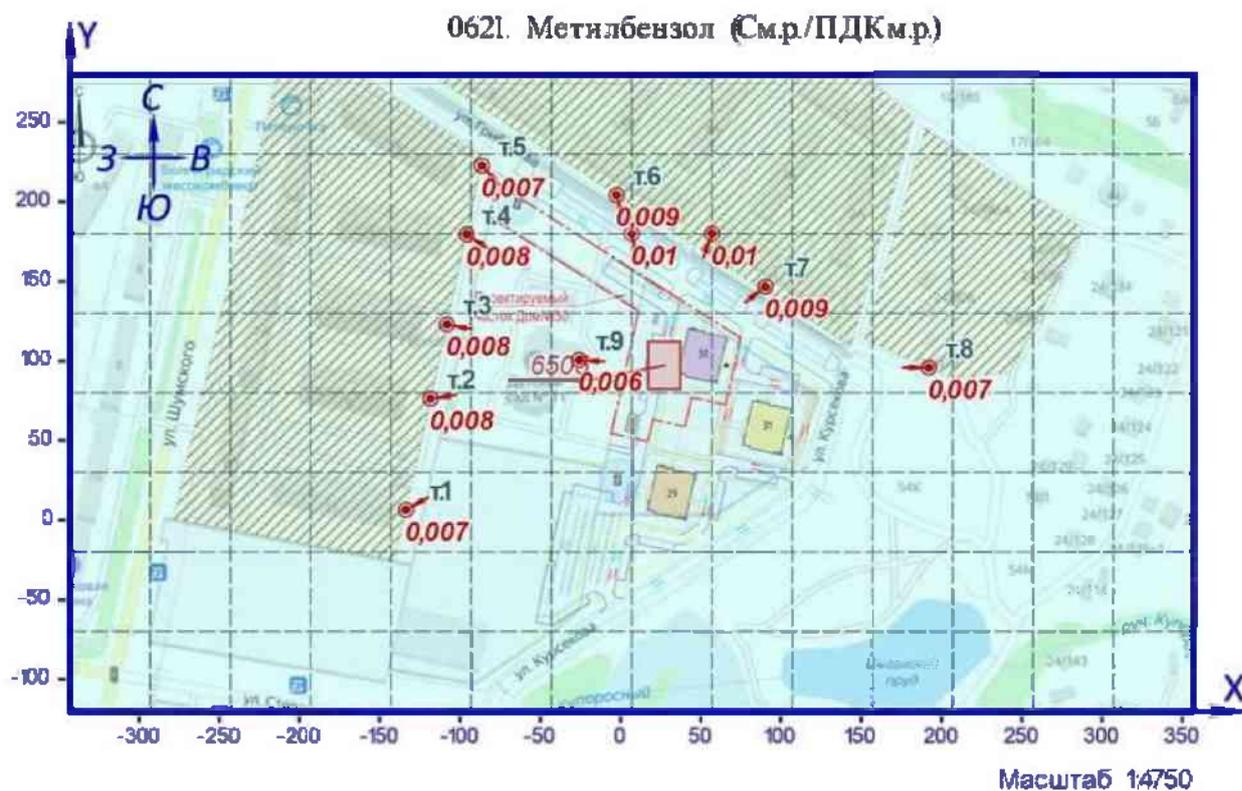
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

	менее 0,05		от 0,05 до 0,1
---	------------	---	----------------

**Рисунок 17.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



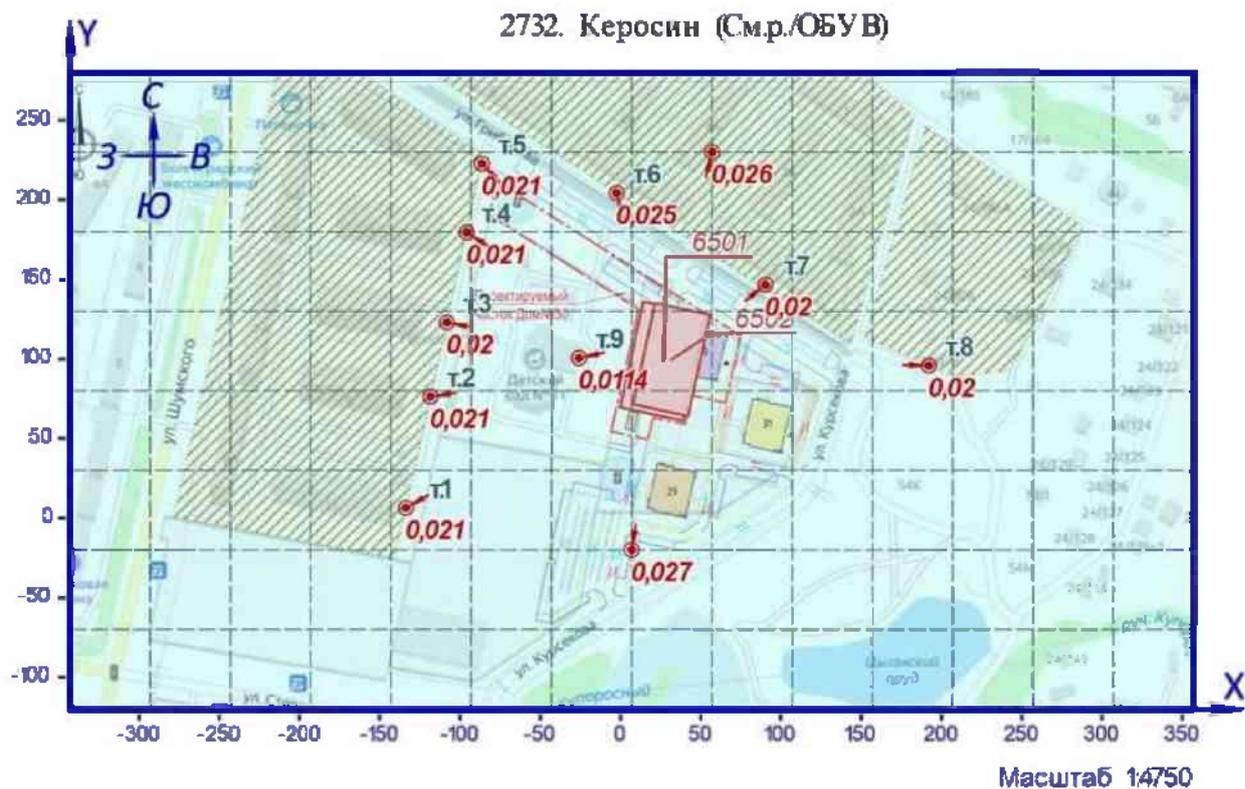
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

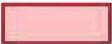
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 18.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



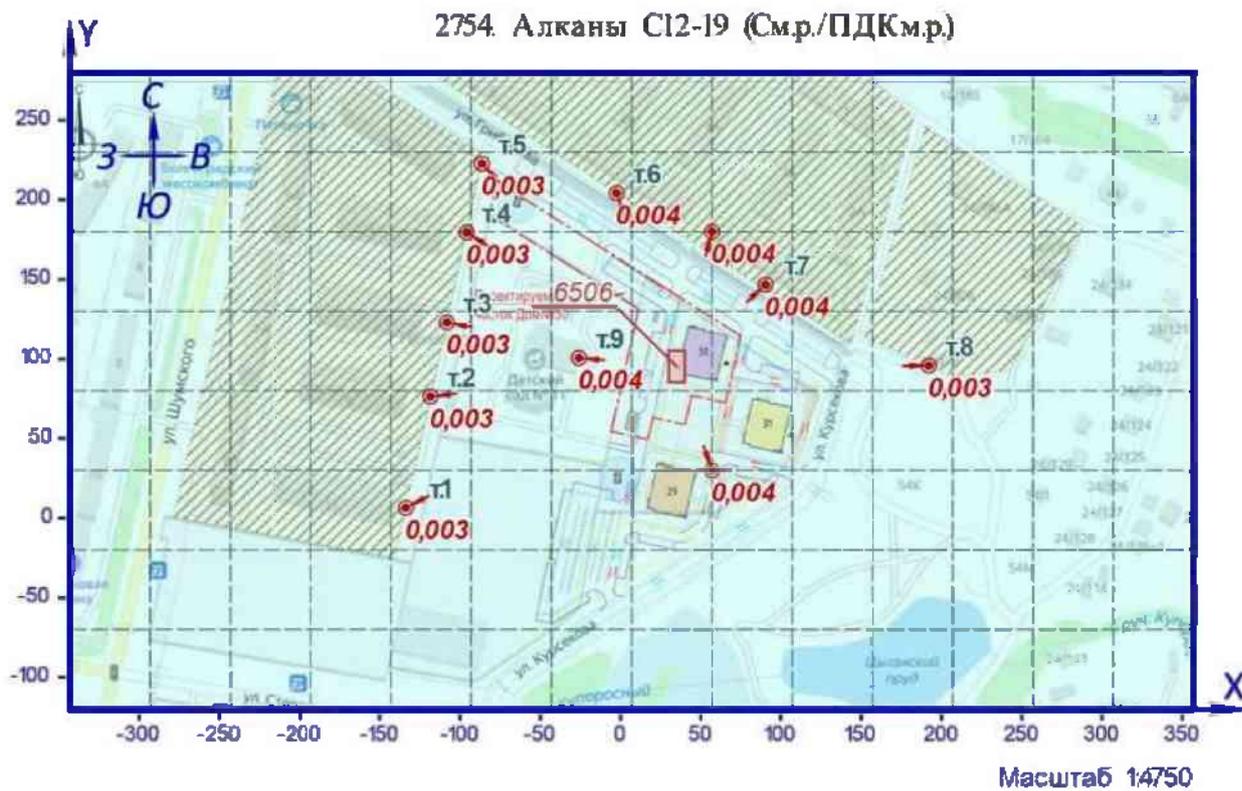
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

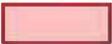
#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 191 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



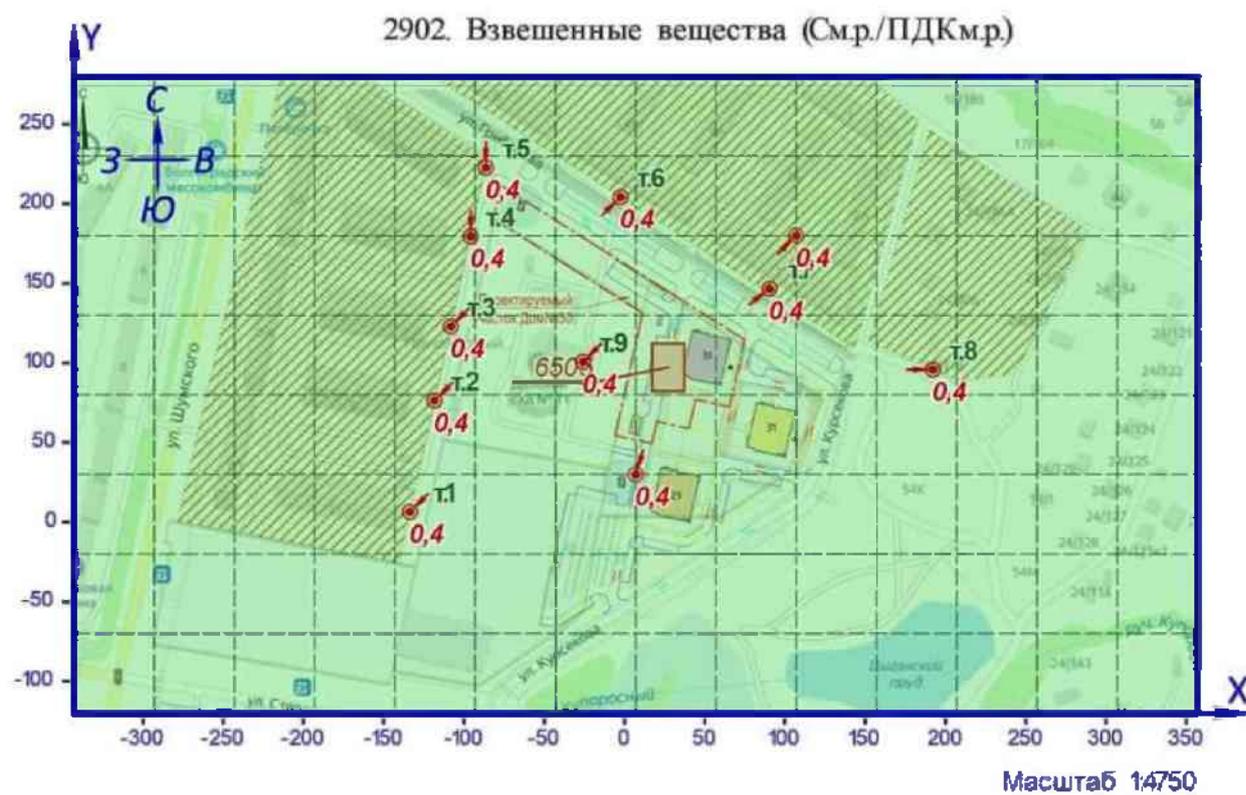
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

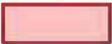
КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 20.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



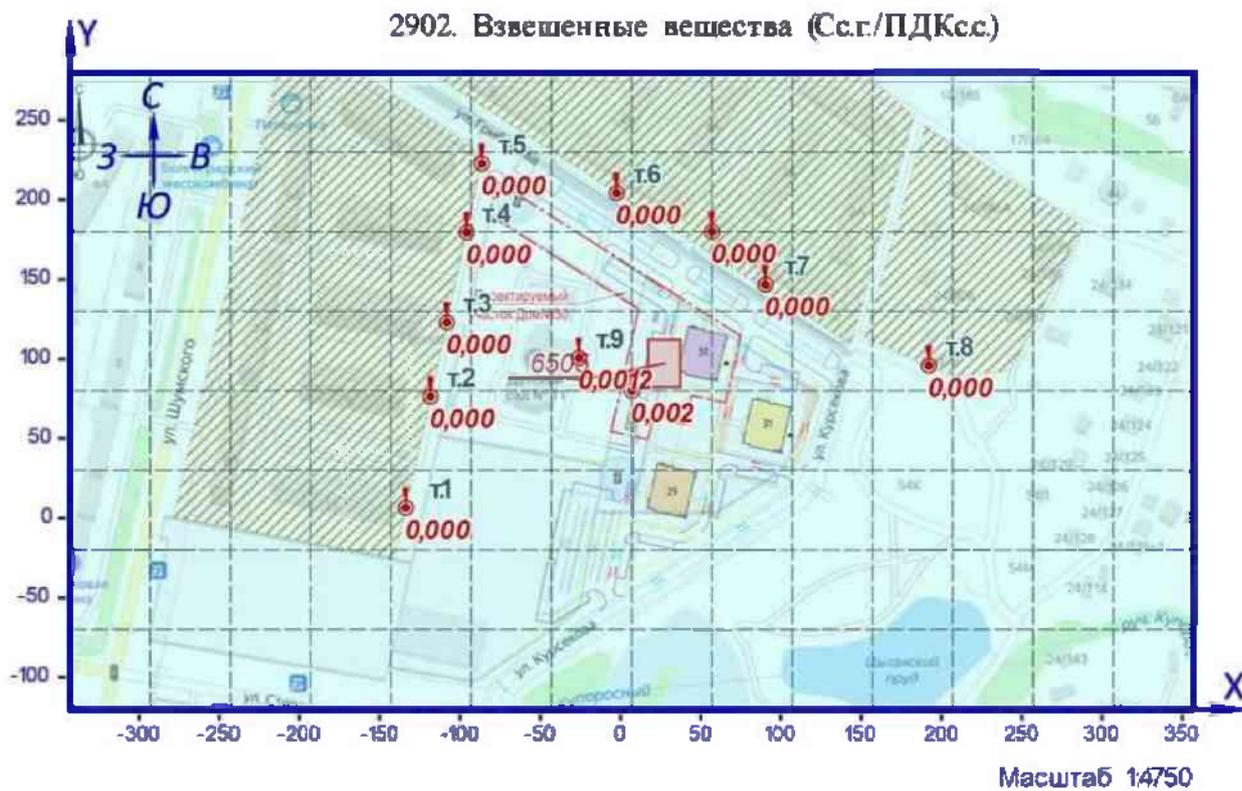
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

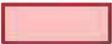
#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 от 0,4 до 0,5

Рисунок 21.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 22.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК



Рисунок 231 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



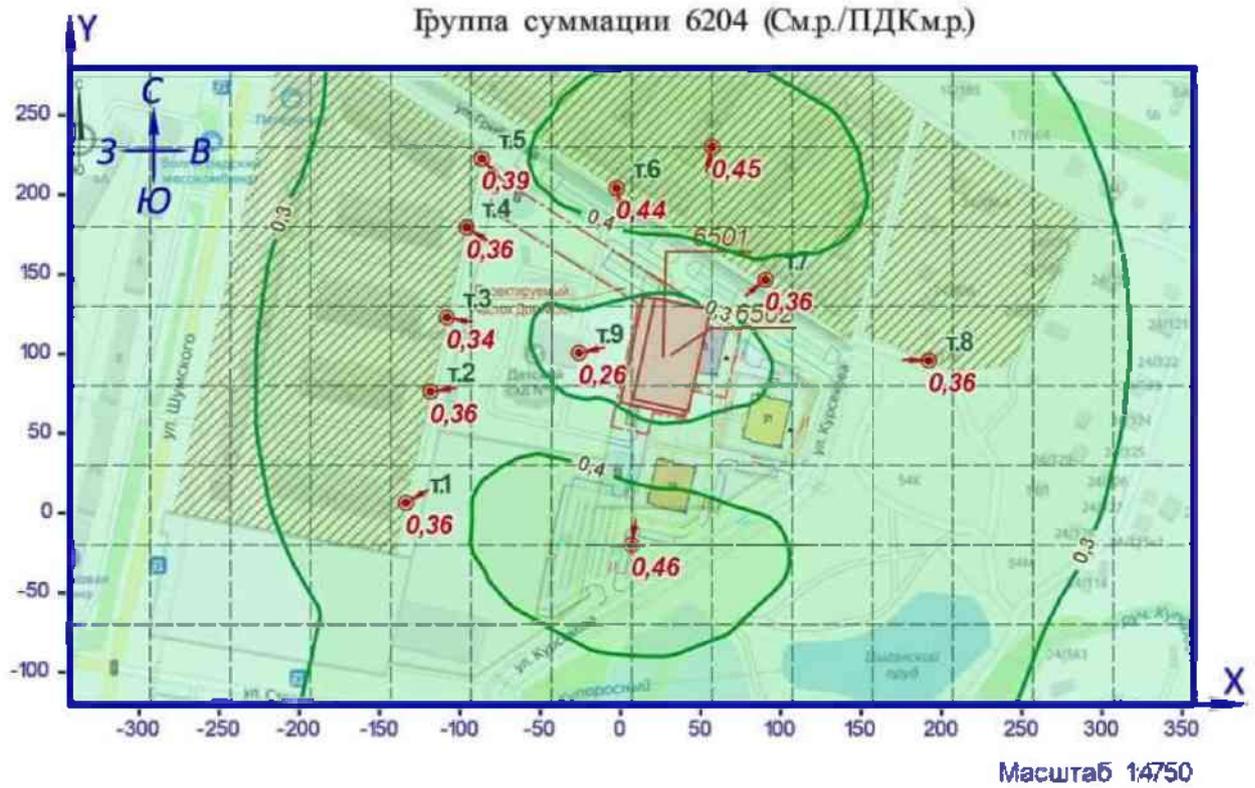
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



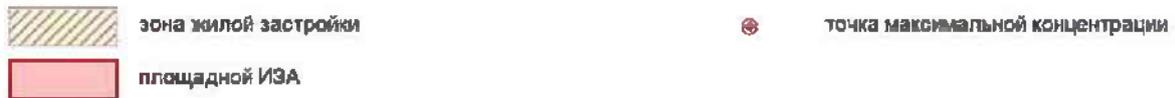
#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК



Рисунок 24.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



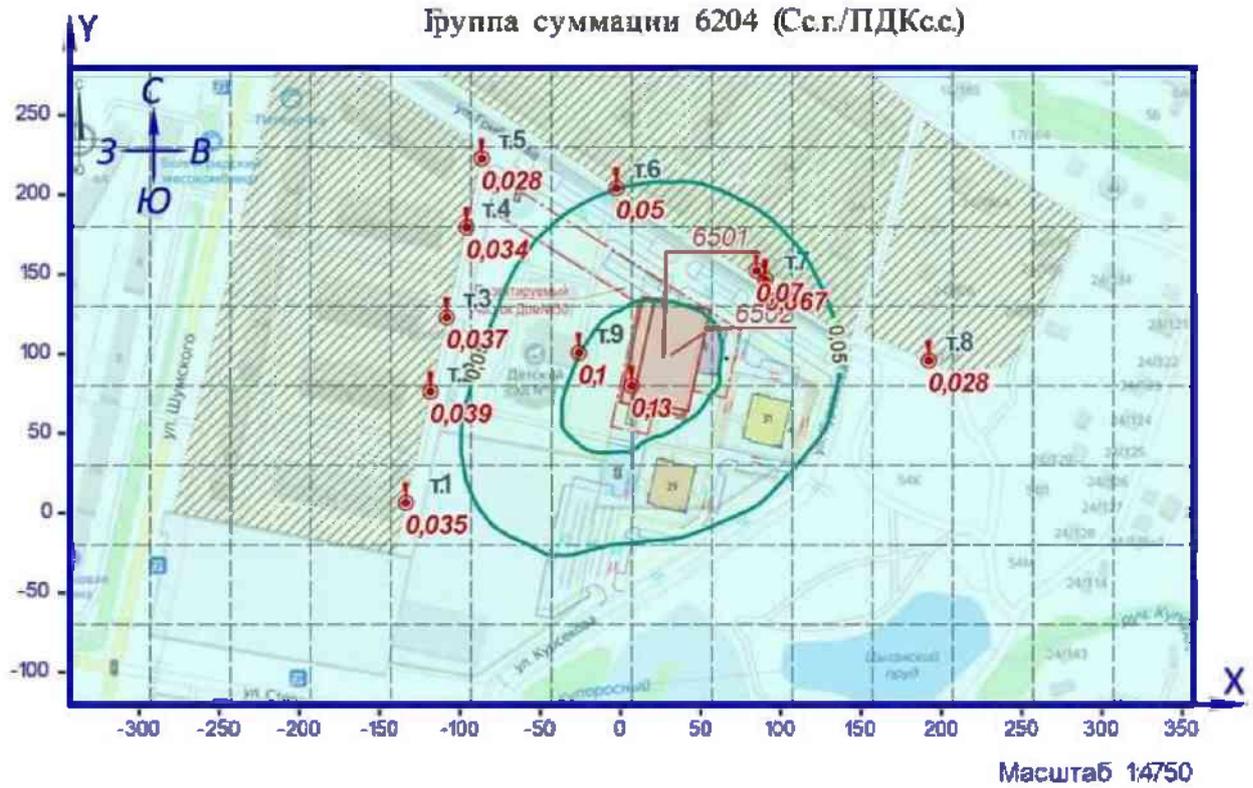
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК



Рисунок 251 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**



**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**



**Рисунок 26.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

Рисунок 27.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

Рисунок 28.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

## Приложение Г. Расчет выбросов загрязняющих веществ. Период эксплуатации

### ИЗА 0001-0002 Котельная

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час (с учетом методического письма НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17 мая 2000 г.)», Москва, 1999.

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

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

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0275309	0,423368
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0044738	0,0687973
337	Углерод оксид	0,0710732	1,092969
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,0000019

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Параметры	Коэффициенты	Одновременность
Elco Thision L Plus 140 (7 шт). Природный газ, газопровод Уренгой-Ужгород. Расход: $V' = 19,97$ л/с, $V = 307,1$ тыс. $\text{нм}^3/\text{год}$ . Камерная топка. Водогрейный котел.	Горелка дутьевая напорного типа: $\beta_k = 1$ . Котел работает в общем случае. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 30^\circ\text{C}$ . Доля воздуха подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 0$ . Рециркуляции нет. Объем сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается.	$Q_r = 35,59$ МДж/ $\text{нм}^3$ ; $\rho = 0,724$ кг/ $\text{нм}^3$ ; $Q_n = 130,5$ МВт; $\beta_r = 0$ ; $V_t = 0,4$ $\text{м}^3$ ; $S_r' = 0\%$ ; $q_3 = 0,2\%$ ; $\alpha''_T = 1,1$ ;	-

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

#### Газообразное топливо, водогрейный котел.

##### Оксиды азота.

Суммарное количество оксидов азота  $NO_x$  в пересчете на  $NO_2$  (в г/с, т/год), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{NO_x} = V_p \cdot Q'_i \cdot K'_{NO_2} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_\alpha \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.1)$$

где  $V_p$  - расчетный расход топлива, л/с (тыс.  $\text{нм}^3/\text{год}$ );

$Q'_i$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/ $\text{нм}^3$ ;

$K'_{NO_2}$  - удельный выброс оксидов азота при сжигании газа, г/МДж;

$\beta_k$  - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки;

$\beta_t$  - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

$\beta_\alpha$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота;

$\beta_r$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота;

$\beta_\delta$  - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

$k_{\Pi}$  - коэффициент пересчета,  $k_{\Pi} = 10^{-3}$ .

Для водогрейных котлов  $K'_{NO_2}$  считается по формуле (1.1.2):

$$K'_{NO_2} = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T} + 0,03 \quad (1.1.2)$$

где  $Q_T$  - фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу, МВт.

$Q_T$  определяется по формуле (1.1.3):

$$Q_T = V_p \cdot Q'_i \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.3)$$

где  $V_p$  - расчетный расход топлива, л/с;

$Q'_i$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/ $\text{нм}^3$ .

$k_{\Pi}$  - коэффициент пересчета,  $k_{\Pi} = 10^{-3}$ .

Коэффициент  $\beta_t$  определяется по формуле (1.1.4):

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (t_{28} - 30) \quad (1.1.4)$$

где  $t_{28}$  - температура горячего воздуха, °С.

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом  $\beta_r$  определяется формулой (1.1.5):

$$\beta_r = 0,16 \cdot \nu_r \quad (1.1.5)$$

где  $r$  - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент  $\beta_{\delta}$  определяется формулой (1.1.6):

$$\beta_{\delta} = 0,022 \cdot \delta \quad (1.1.6)$$

где  $\delta$  - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие по формулам (1.1.7 - 1.1.8):

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx} \quad (1.1.7)$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx} \quad (1.1.8)$$

#### Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы  $M_{SO_2}$ , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), вычисляется по формуле (1.1.9):

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot \rho \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \quad (1.1.9)$$

где  $B$  - расход натурального топлива за рассматриваемый период, л/с (тыс. нм<sup>3</sup>/год);

$\rho$  - плотность газообразного топлива, кг/нм<sup>3</sup>;

$S^r$  - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

$\eta'_{SO_2}$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

#### Оксид углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, г/с (т/год), может быть выполнена по соотношению (1.1.10):

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.10)$$

где  $B$  - расход топлива, л/с (тыс. нм<sup>3</sup>/год);

$C_{CO}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, г/нм<sup>3</sup>;

$q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр  $C_{CO}$  определяется по формуле (1.1.11):

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_i^r \quad (1.1.11)$$

где  $q_3$  - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм<sup>3</sup>;

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

#### Бенз(а)пирен.

Суммарное количество  $M_j$  загрязняющего вещества  $j$ , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле (1.1.12):

$$M_j = c_j \cdot V_{c2} \cdot B_p \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.12)$$

$c_j$  - массовая концентрация загрязняющего вещества  $j$  в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях мг/нм<sup>3</sup>;

$V_{c2}$  - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 нм<sup>3</sup> топлива, при  $\alpha_0 = 1,4$ , нм<sup>3</sup>/нм<sup>3</sup> топлива;

$B_p$  - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с,  $B_p$  берется в тыс. нм<sup>3</sup>/ч; при определении выбросов в т/г,  $B_p$  берется в тыс. нм<sup>3</sup>/год;

$k_{\Pi}$  - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с,  $k_{\Pi} = 0,278 \cdot 10^{-3}$ , при определении выбросов в т/г,  $k_{\Pi} = 10^{-6}$ .

Расчетный расход топлива  $B_p$ , тыс. нм<sup>3</sup>/ч или тыс. нм<sup>3</sup>/год, определяется по формуле (1.1.13):

$$B_p = (1 - q_4 / 100) \cdot B \quad (1.1.13)$$

где  $B$  - полный расход топлива на котел тыс. нм<sup>3</sup>/ч или тыс. нм<sup>3</sup>/год

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %.

Концентрация бенз(а)пирена, мг/нм<sup>3</sup>, в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной зоны водогрейных котлов малой мощности определяется следующим образом:

для  $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$  по формуле (1.1.14):

$$c_{\text{бп}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q_v - 7,0) \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{р}} \cdot K_{\text{СТ}} / e^{3,5 \cdot (\alpha''_{\text{T}} - 1)} \quad (1.1.14)$$

для  $\alpha''_{\text{T}} > 1,25$  по формуле (1.1.15):

$$c_{\text{бп}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,13 \cdot q_v - 5,0) \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{р}} \cdot K_{\text{СТ}} / (1,3 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_{\text{T}} - 1)}) \quad (1.1.15)$$

где  $\alpha''_{\text{T}}$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки;

$q_v$  - теплонапряжение топочного объема,  $\text{кВт/м}^3$ ;

$K_{\text{д}}$  - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_{\text{р}}$  - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_{\text{СТ}}$  - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

Для расчета максимальных и валовых выбросов концентрация бенз(а)пирена приводятся к избыткам воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  по формуле (1.1.16):

$$c_j = c_{\text{бп}}^{\Gamma} \cdot \alpha''_{\text{T}} / \alpha_0 \quad (1.1.16)$$

где  $\alpha''_{\text{T}}$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки.

Объем сухих дымовых газов при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях (температура 273 К и давление 101,3 кПа) определяется по уравнению (1.1.17):

$$V_{\text{СТ}} = V_{\text{Г}}^0 + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V_{\text{H}_2\text{O}}^0 \quad (1.1.17)$$

где  $V^0$ ,  $V_{\text{Г}}^0$  и  $V_{\text{H}_2\text{O}}^0$  - соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма ( $1 \text{ нм}^3$ ) топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$  ( $\text{нм}^3/\text{нм}^3$ ).

Для газообразного топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам (1.1.18-1.1.20):

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot \text{CO} + 0,5 \cdot \text{H}_2 + 1,5 \cdot \text{H}_2\text{S} + \Sigma(m + n / 4) \cdot \text{C}_m\text{H}_n - \text{O}_2] \quad (1.1.18)$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,01 \cdot [\text{H}_2 + \text{H}_2\text{S} + 0,5 \cdot \Sigma n \cdot \text{C}_m\text{H}_n + 0,124 \cdot d_{\text{г.мл}}] + 0,0161 \cdot V^0 \quad (1.1.19)$$

$$V_{\text{Г}}^0 = 0,01 \cdot [\text{CO}_2 + \text{CO} + \text{H}_2\text{S} + \Sigma m \cdot \text{C}_m\text{H}_n] + 0,79 \cdot V^0 + N_2 / 100 + V_{\text{H}_2\text{O}}^0 \quad (1.1.20)$$

где  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{C}_m\text{H}_n$ ,  $N_2$ ,  $\text{O}_2$  - соответственно содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

$m$  и  $n$  - число атомов углерода и водорода соответственно;

$d_{\text{г.мл}}$  - влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к  $1 \text{ нм}^3$  сухого газа,  $\text{г/нм}^3$ .

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

Elco Thision L Plus 140 (7 шт)

$$V_p^1 = 19,97 \cdot (1 - 0 / 100) = 19,97 \text{ л/с};$$

$$V_p = 307,1 \cdot (1 - 0 / 100) = 307,1 \text{ тыс. нм}^3/\text{год};$$

$$Q_{\text{T}}^1 = 19,97 \cdot 10^{-3} \cdot 35,59 = 0,710732 \text{ МВт};$$

$$Q_{\text{T}} = (307,1 / 4272 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 35,59 = 0,71068 \text{ МВт};$$

$$K_{\text{NOx}}^{\text{т}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,710732} + 0,03 = 0,0395265 \text{ г/МДж};$$

$$K_{\text{NOx}}^{\text{к}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,71068} + 0,03 = 0,0395261 \text{ г/МДж};$$

$$\beta_{\text{т}} = 1 + 0,002 \cdot (30 - 30) = 1;$$

$$\beta_{\text{р}} = 0;$$

$$\beta_{\text{д}} = 0,022 \cdot 0 = 0;$$

$$K_{\text{д}}^1 = 1,4 \cdot (0,710732 / 130,5)^2 - 5,3 \cdot 0,710732 / 130,5 + 4,9 = 4,87118;$$

$$K_{\text{д}} = 1,4 \cdot (0,71068 / 130,5)^2 - 5,3 \cdot 0,71068 / 130,5 + 4,9 = 4,87118;$$

$$K_{\text{р}} = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{\text{см}} = 0 / 14,22 + 1 = 1;$$

$$C_{\text{CO}} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 35,59 = 3,559 \text{ г/нм}^3;$$

$$q_v = 710,67994 / 0,4 = 1776,6999 \text{ кВт/м}^3;$$

$$q_v^1 = 710,7323 / 0,4 = 1776,8308 \text{ кВт/м}^3;$$

$$C_{\text{бп}}^1 = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 1776,8308 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 4,87118 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0006469 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{\text{бп}} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 1776,6999 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 4,87118 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0006468 \text{ мг/нм}^3;$$

$$\Sigma(m+n/4) \cdot \text{C}_m\text{H}_n = (1 + 4/4) \cdot 98,9 + (2 + 6/4) \cdot 0,12 + (3 + 8/4) \cdot 0,01 + (4 + 10/4) \cdot 0,01 + (5 + 12/4) \cdot 0 = 198,27;$$

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot 0 + 0,5 \cdot 0 + 1,5 \cdot 0 + 198,27 - 0] = 9,43765 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma n \cdot \text{C}_m\text{H}_n = 4 \cdot 98,9 + 6 \cdot 0,12 + 8 \cdot 0,01 + 10 \cdot 0,01 + 12 \cdot 0 = 396,5;$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,01 \cdot [0 + 0 + 0,5 \cdot 396,5 + 0,124 \cdot 1] + 0,0161 \cdot 9,43765 = 2,135686 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma m \cdot \text{C}_m\text{H}_n = 1 \cdot 98,9 + 2 \cdot 0,12 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,01 + 5 \cdot 0 = 99,21;$$

$$V_{\text{Г}}^0 = 0,01 \cdot [0,06 + 0 + 0 + 99,21] + 0,79 \cdot 9,43765 + 0,9 / 100 + 2,135686 = 10,59313 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$V_{CT} = 10,59313 + (1,4 - 1) \cdot 9,43765 - 2,135686 = 12,23251 \text{ нм}^3/\text{нм}^3.$$

$$M^{\text{NOx}}_{301} = 19,97 \cdot 35,59 \cdot 0,0395265 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0275309 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{NOx}}_{301} = 307,1 \cdot 35,59 \cdot 0,0395261 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,423368 \text{ т/год}.$$

$$M^{\text{NOx}}_{304} = 19,97 \cdot 35,59 \cdot 0,0395265 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0044738 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{NOx}}_{304} = 307,1 \cdot 35,59 \cdot 0,0395261 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0687973 \text{ т/год}.$$

$$M^{\text{CO}}_{337} = 10^{-3} \cdot 19,97 \cdot 3,559 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,0710732 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{CO}}_{337} = 10^{-3} \cdot 307,1 \cdot 3,559 \cdot (1 - 0 / 100) = 1,092969 \text{ т/год}.$$

$$M^{\text{БП}}_{703} = (0,0006469 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,23251 \cdot (19,97 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 0,0000001 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{БП}}_{703} = (0,0006468 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,23251 \cdot 307,1 \cdot 0,000001 = 0,0000019 \text{ т/год}.$$

### ИЗА 6001 Парковка на 6 м/м

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

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

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003359	0,000466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000547	0,000076
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001101	0,00019
0337	Углерод оксид	0,003289	0,009507
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0002034	0,000787
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-конт-роль	Ре-жим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	5	4	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	1	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/ переходный/ холодный, г/мин	Пробег теплый/ переходный/ холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Кi
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пр\ ik} \cdot t_{пр} + m_{L\ ik} L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх1}, \text{ г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх2}, \text{ г} \quad (2)$$

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;

$t_{хх1}, t_{хх2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_i^j = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

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.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_{\text{в}} = N_{\text{кв}} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{\text{кв}}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M^T_{1\ 0301} = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M^T_{0301} = (0,03792 + 0,01872) \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000034 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (0,03792 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000158 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (0,04432 + 0,01872) \cdot 4 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000215 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (0,04432 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000176 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0301} = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M^X_{0301} = (0,06992 + 0,01872) \cdot 4 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000461 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0301} = (0,06992 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000247 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000034 + 0,0000215 + 0,0000461 = 0,000102 \text{ м/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0000158; 0,0000176; \underline{0,0000247} \} = 0,0000247 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M^T_{0304} = (0,006162 + 0,003042) \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 5,53e-6 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,006162 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,56e-6 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0304} = 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0304} = (0,007202 + 0,003042) \cdot 4 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000035 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0304} = (0,007202 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,85e-6 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0304} = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M^X_{0304} = (0,011362 + 0,003042) \cdot 4 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000075 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,011362 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,01e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 5,53e-6 + 0,0000035 + 0,0000075 = 0,0000166 \text{ м/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 2,56e-6; 2,85e-6; \underline{4,01e-6} \} = 4,01e-6 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ г};$$

$$M^T_{0330} = (0,0324 + 0,0214) \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000323 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,0324 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000015 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,03448 + 0,0214) \cdot 4 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000019 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,03448 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000156 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ г};$$

$$M^X_{0330} = (0,0502 + 0,0214) \cdot 4 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000373 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0330} = (0,0502 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000199 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000323 + 0,000019 + 0,0000373 = 0,000089 \text{ м/год};$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000015; 0,0000156; \underline{0,0000199} \} = 0,0000199 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ г};$$

$$M^T_{0337} = (2,782 + 0,752) \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,002121 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0337} = (2,782 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0009817 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (4,3922 + 0,752) \cdot 4 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00175 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (4,3922 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,001429 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ г};$$

$$M^X_{0337} = (8,828 + 0,752) \cdot 4 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,004982 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0337} = (8,828 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0026612 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,002121 + 0,00175 + 0,004982 = 0,008853 \text{ м/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0009817; 0,001429; \underline{0,0026612} \} = 0,0026612 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ г};$$

$$M^T_{2704} = (0,273 + 0,129) \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000242 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (0,273 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001117 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2704} = 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,3528 + 0,129) \cdot 4 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000164 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,3528 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001339 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2704} = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ г};$$

$$M^X_{2704} = (0,603 + 0,129) \cdot 4 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000381 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2704} = (0,603 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002034 \text{ г/с.}$$

$$M_{2704} = 0,000242 + 0,000164 + 0,000381 = 0,000787 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001117; 0,0001339; \underline{0,0002034} \} = 0,0002034 \text{ г/с.}$$

**2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель**

$$M^T_{1\ 0301} = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M^T_{0301} = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M^X_{0301} = (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0301} = (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ м/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M^T_{0304} = (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0304} = (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ г};$$

$$\begin{aligned}
M^{\Pi}_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0304} &= (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0304} &= (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^X_{0304} &= (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0304} &= (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ z/c.} \\
M_{0304} &= 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ m/zod}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0328} &= 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^T_{0328} &= (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0328} &= (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0328} &= 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0328} &= (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0328} &= (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0328} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^X_{0328} &= (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0328} &= (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ z/c.} \\
M_{0328} &= 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ m/zod}; \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^T_{0330} &= (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0330} &= (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0330} &= 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0330} &= (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0330} &= (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^X_{0330} &= (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0330} &= (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ z/c.} \\
M_{0330} &= 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^T_{0337} &= (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0337} &= (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0337} &= 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0337} &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0337} &= (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0337} &= (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0337} &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0337} &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ z}; \\
M^X_{0337} &= (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0337} &= (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ z/c.} \\
M_{0337} &= 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ m/zod}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0004084; 0,0004537; \underline{0,0006278} \} = 0,0006278 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 2732} &= 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^T_{2732} = (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ т/год};$$

$$G^T_{2732} = (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ г/с.}$$

$$M^П_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ г};$$

$$M^П_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^П_{2732} = (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ т/год};$$

$$G^П_{2732} = (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^X_{2732} = (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ т/год};$$

$$G^X_{2732} = (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0001389; 0,0001453; \underline{0,0002} \} = 0,0002 \text{ г/с.}$$

### ИЗА 6002 Парковка на 7 м/м

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

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

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003359	0,000492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000547	0,00008
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001101	0,000213
0337	Углерод оксид	0,003289	0,011719
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0002034	0,000983
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-конт-роль	Режим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	6	5	3600	1	150	1	0,2	1	нет	-
				1	85	1	0,2			
					130	2				

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-контроль	Режим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	1	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/ переходный/ холодный, г/мин	Пробег теплый/ переходный/ холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Кi
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пп\ ik} \cdot t_{пп} + m_{L\ ik} L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх1}, \text{ г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх2}, \text{ г} \quad (2)$$

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

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

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

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

$t_{хх1}, t_{хх2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где  $\alpha_v$  – 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.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_{\kappa} = N_{\kappa\epsilon} / N_{\kappa}, \quad (4)$$

где  $N_{\kappa\epsilon}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $\kappa$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^{\Pi} + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{\kappa=1}^k (M_{i\kappa} \cdot N'_{\kappa} + M_{i\kappa} \cdot N''_{\kappa}) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

где  $N'_{\kappa}$ ,  $N''_{\kappa}$  – количество автомобилей  $\kappa$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

#### 1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M_{1\ 0301}^T = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,03792 + 0,01872) \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000425 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,03792 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000158 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^{\Pi} = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^{\Pi} = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^{\Pi} = (0,04432 + 0,01872) \cdot 5 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000027 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^{\Pi} = (0,04432 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000176 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,06992 + 0,01872) \cdot 5 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000058 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,06992 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000247 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,0000425 + 0,000027 + 0,000058 = 0,000128 \text{ т/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0000158; 0,0000176; \underline{0,0000247} \} = 0,0000247 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M_{0304}^T = (0,006162 + 0,003042) \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 6,91e-6 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^T = (0,006162 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,56e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^{\Pi} = 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^{\Pi} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M_{0304}^{\Pi} = (0,007202 + 0,003042) \cdot 5 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000044 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^{\Pi} = (0,007202 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,85e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^X = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^X = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M_{0304}^X = (0,011362 + 0,003042) \cdot 5 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000094 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^X = (0,011362 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,01e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 6,91e-6 + 0,0000044 + 0,0000094 = 0,0000207 \text{ т/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 2,56e-6; 2,85e-6; \underline{4,01e-6} \} = 4,01e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^T = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з;}$$

$$M^T_{0330} = (0,0324 + 0,0214) \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000404 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0330} = (0,0324 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000015 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,03448 + 0,0214) \cdot 5 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000024 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,03448 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000156 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з;}$$

$$M^X_{0330} = (0,0502 + 0,0214) \cdot 5 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000047 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0330} = (0,0502 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000199 \text{ з/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000404 + 0,000024 + 0,000047 = 0,000112 \text{ м/год;}$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000015; 0,0000156; \underline{0,0000199} \} = 0,0000199 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з;}$$

$$M^T_{0337} = (2,782 + 0,752) \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,002651 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0337} = (2,782 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0009817 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (4,3922 + 0,752) \cdot 5 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,002187 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (4,3922 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,001429 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з;}$$

$$M^X_{0337} = (8,828 + 0,752) \cdot 5 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,006227 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0337} = (8,828 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0026612 \text{ з/с.}$$

$$M_{0337} = 0,002651 + 0,002187 + 0,006227 = 0,011065 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0009817; 0,001429; \underline{0,0026612} \} = 0,0026612 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з;}$$

$$M^T_{2704} = (0,273 + 0,129) \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000302 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2704} = (0,273 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001117 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2704} = 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,3528 + 0,129) \cdot 5 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000205 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,3528 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001339 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 2704} = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з;}$$

$$M^X_{2704} = (0,603 + 0,129) \cdot 5 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000476 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{2704} = (0,603 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002034 \text{ з/с.}$$

$$M_{2704} = 0,000302 + 0,000205 + 0,000476 = 0,000983 \text{ м/год;}$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001117; 0,0001339; \underline{0,0002034} \} = 0,0002034 \text{ з/с.}$$

## 2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^T_{0301} = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0301} = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$\begin{aligned}
M^X_{0301} &= (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ m/год}; \\
G^X_{0301} &= (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ з/с.} \\
M_{0301} &= 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ m/год}; \\
G_{0301} &= \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0304} &= 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з}; \\
M^T_{0304} &= (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ m/год}; \\
G^T_{0304} &= (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0304} &= (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0304} &= (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з}; \\
M^X_{0304} &= (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ m/год}; \\
G^X_{0304} &= (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ з/с.} \\
M_{0304} &= 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ m/год}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0328} &= 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з}; \\
M^T_{0328} &= (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ m/год}; \\
G^T_{0328} &= (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0328} &= 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0328} &= (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0328} &= (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0328} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з}; \\
M^X_{0328} &= (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ m/год}; \\
G^X_{0328} &= (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ з/с.} \\
M_{0328} &= 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ m/год}; \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M^T_{0330} &= (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ m/год}; \\
G^T_{0330} &= (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0330} &= 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0330} &= (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0330} &= (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M^X_{0330} &= (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ m/год}; \\
G^X_{0330} &= (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ з/с.} \\
M_{0330} &= 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ m/год}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ з}; \\
M^T_{0337} &= (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ m/год}; \\
G^T_{0337} &= (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0337} &= 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0337} &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ з};
\end{aligned}$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ т/год};$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M^X_{0337} = (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ т/год};$$

$$G^X_{0337} = (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ т/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0004084; 0,0004537; 0,0006278 \} = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 2732} = 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ г};$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^{\Gamma}_{2732} = (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ т/год};$$

$$G^{\Gamma}_{2732} = (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ т/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^X_{2732} = (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ т/год};$$

$$G^X_{2732} = (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0001389; 0,0001453; 0,0002 \} = 0,0002 \text{ г/с.}$$

### ИЗА 6003 Парковка на 15 м/м

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

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

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003553	0,000644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000578	0,000105
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001241	0,000346
0337	Углерод оксид	0,0057412	0,024996
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0003709	0,002162
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый/переходный/холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-контроль	Режим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	13	11	3600	2 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	2	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/ переходный/ холодный, г/мин	Пробег теплый/ переходный/ холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Кi
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пп\ ik} \cdot t_{пп} + m_{L\ ik} L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх1}, \text{ г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх2}, \text{ г} \quad (2)$$

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

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

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

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

$t_{хх1}, t_{хх2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где  $\alpha_v$  – 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.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_e = N_{ke} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{ke}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

#### 1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M_{1\ 0301}^T = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,03792 + 0,01872) \cdot 11 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,03792 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000263 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^П = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^П = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^П = (0,04432 + 0,01872) \cdot 11 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000059 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^П = (0,04432 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000299 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,06992 + 0,01872) \cdot 11 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000127 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,06992 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000441 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000094 + 0,000059 + 0,000127 = 0,00028 \text{ т/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0000263; 0,0000299; \underline{0,0000441} \} = 0,0000441 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M_{0304}^T = (0,006162 + 0,003042) \cdot 11 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000152 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^T = (0,006162 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000043 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^П = 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^П = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M_{0304}^П = (0,007202 + 0,003042) \cdot 11 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000096 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^П = (0,007202 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,85e-6 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^X = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^X = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$M^X_{0304} = (0,011362 + 0,003042) \cdot 11 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000206 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0304} = (0,011362 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000072 \text{ з/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000152 + 0,0000096 + 0,0000206 = 0,0000454 \text{ м/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000043; 4,85e-6; \underline{0,0000072} \} = 0,0000072 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з};$$

$$M^T_{0330} = (0,0324 + 0,0214) \cdot 11 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000089 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,0324 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000024 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,03448 + 0,0214) \cdot 11 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000523 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,03448 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000251 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з};$$

$$M^X_{0330} = (0,0502 + 0,0214) \cdot 11 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000103 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0330} = (0,0502 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000339 \text{ з/с.}$$

$$M_{0330} = 0,000089 + 0,0000523 + 0,000103 = 0,000245 \text{ м/год};$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000024; 0,0000251; \underline{0,0000339} \} = 0,0000339 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з};$$

$$M^T_{0337} = (2,782 + 0,752) \cdot 11 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,005832 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0337} = (2,782 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0017545 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (4,3922 + 0,752) \cdot 11 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00481 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (4,3922 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,002649 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з};$$

$$M^X_{0337} = (8,828 + 0,752) \cdot 11 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0137 \text{ м/год};$$

$$G^X_{0337} = (8,828 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0051134 \text{ з/с.}$$

$$M_{0337} = 0,005832 + 0,00481 + 0,0137 = 0,024342 \text{ м/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0017545; 0,002649; \underline{0,0051134} \} = 0,0051134 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (0,273 + 0,129) \cdot 11 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000664 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (0,273 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001875 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2704} = 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,3528 + 0,129) \cdot 11 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000451 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,3528 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002319 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 2704} = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ з};$$

$$M^X_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з};$$

$$M^X_{2704} = (0,603 + 0,129) \cdot 11 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,001047 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2704} = (0,603 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0003709 \text{ з/с.}$$

$$M_{2704} = 0,000664 + 0,000451 + 0,001047 = 0,002162 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001875; 0,0002319; \underline{0,0003709} \} = 0,0003709 \text{ з/с.}$$

2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ з};$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з};$$

$$M^T_{0301} = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0301} = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ з};$$

$$\begin{aligned}
M^{\Pi}_{2\ 0301} &= 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0301} &= (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0301} &= (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0301} &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0301} &= 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ z}; \\
M^X_{0301} &= (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0301} &= (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ z/c.} \\
M_{0301} &= 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ m/zod}; \\
G_{0301} &= \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0304} &= 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^T_{0304} &= (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0304} &= (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0304} &= (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0304} &= (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^X_{0304} &= (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0304} &= (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ z/c.} \\
M_{0304} &= 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ m/zod}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0328} &= 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^T_{0328} &= (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0328} &= (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0328} &= 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0328} &= (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0328} &= (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0328} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0328} &= 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M^X_{0328} &= (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0328} &= (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ z/c.} \\
M_{0328} &= 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ m/zod}; \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^T_{0330} &= (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0330} &= (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ z/c.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0330} &= 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{0330} &= (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{0330} &= (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ z/c.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ z}; \\
M^X_{0330} &= (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0330} &= (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ z/c.} \\
M_{0330} &= 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ z/c.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M^T_{0337} = (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ т/год};$$

$$G^T_{0337} = (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ г/с};$$

$$M^П_{1\ 0337} = 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ г};$$

$$M^П_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M^П_{0337} = (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ т/год};$$

$$G^П_{0337} = (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ г/с};$$

$$M^X_{1\ 0337} = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M^X_{0337} = (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ т/год};$$

$$G^X_{0337} = (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ г/с};$$

$$M_{0337} = 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ т/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0004084; 0,0004537; \underline{0,0006278} \} = 0,0006278 \text{ г/с};$$

$$M^T_{1\ 2732} = 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ г};$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^T_{2732} = (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ т/год};$$

$$G^T_{2732} = (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ г/с};$$

$$M^П_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ г};$$

$$M^П_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^П_{2732} = (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ т/год};$$

$$G^П_{2732} = (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ г/с};$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ г};$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г};$$

$$M^X_{2732} = (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ т/год};$$

$$G^X_{2732} = (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0001389; 0,0001453; \underline{0,0002} \} = 0,0002 \text{ г/с};$$

### ИЗА 6004-6005 Парковка на 28 м/м

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

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

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003553	0,000873
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000578	0,000143
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001241	0,000545

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0337	Углерод оксид	0,0057412	0,04491
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0003709	0,00393
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/ выезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/ выезд за Тр, шт.	Число дней теплый/ переходный/ холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/ выезд, км	Время холост. хода выезд/ выезд, мин.	Эко- конт- роль	Ре- жим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	25	20	3600	2 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	3	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/ пере- ходный/ холодный, г/мин	Пробег теплый/ пере- ходный/ холодный, г/км	Холос- той ход, г/мин	Экоко- нтроль, Кі
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пп ik} \cdot t_{пп} + m_{L ik} L_1 + m_{хх ik} \cdot t_{хх 1}, \text{ Г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} L_2 + m_{хх ik} \cdot t_{хх 2}, \text{ Г} \quad (2)$$

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

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

$t_{пп}$  – 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.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

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.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_{\text{в}} = N_{k\text{в}} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{k\text{в}}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

#### 1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M_{1\ 0301}^T = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,03792 + 0,01872) \cdot 20 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00017 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,03792 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000263 \text{ г/с};$$

$$M_{1\ 0301}^П = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^П = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^П = (0,04432 + 0,01872) \cdot 20 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000108 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^П = (0,04432 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000299 \text{ г/с};$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,06992 + 0,01872) \cdot 20 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000231 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,06992 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000441 \text{ г/с};$$

$$M_{0301} = 0,00017 + 0,000108 + 0,000231 = 0,000509 \text{ т/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0000263; 0,0000299; 0,0000441 \} = 0,0000441 \text{ г/с};$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ г};$$

$$\begin{aligned}
M^T_{0304} &= (0,006162 + 0,003042) \cdot 20 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000277 \text{ m/год}; \\
G^T_{0304} &= (0,006162 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000043 \text{ з/с.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0304} &= 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0304} &= 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{0304} &= (0,007202 + 0,003042) \cdot 20 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000175 \text{ m/год}; \\
G^{\Pi}_{0304} &= (0,007202 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,85e-6 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ з}; \\
M^X_{0304} &= (0,011362 + 0,003042) \cdot 20 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000375 \text{ m/год}; \\
G^X_{0304} &= (0,011362 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000072 \text{ з/с.} \\
M_{0304} &= 0,0000277 + 0,0000175 + 0,0000375 = 0,000083 \text{ m/год}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000043; 4,85e-6; \underline{0,0000072} \} = 0,0000072 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^T_{0330} &= (0,0324 + 0,0214) \cdot 20 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000162 \text{ m/год}; \\
G^T_{0330} &= (0,0324 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000024 \text{ з/с.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0330} &= 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{0330} &= (0,03448 + 0,0214) \cdot 20 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000095 \text{ m/год}; \\
G^{\Pi}_{0330} &= (0,03448 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000251 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^X_{0330} &= (0,0502 + 0,0214) \cdot 20 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000187 \text{ m/год}; \\
G^X_{0330} &= (0,0502 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000339 \text{ з/с.} \\
M_{0330} &= 0,000162 + 0,000095 + 0,000187 = 0,000444 \text{ m/год}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,000024; 0,0000251; \underline{0,0000339} \} = 0,0000339 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^T_{0337} &= (2,782 + 0,752) \cdot 20 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,010602 \text{ m/год}; \\
G^T_{0337} &= (2,782 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0017545 \text{ з/с.} \\
M^{\Pi}_{1\ 0337} &= 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{0337} &= (4,3922 + 0,752) \cdot 20 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,008746 \text{ m/год}; \\
G^{\Pi}_{0337} &= (4,3922 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,002649 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0337} &= 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^X_{0337} &= (8,828 + 0,752) \cdot 20 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,024908 \text{ m/год}; \\
G^X_{0337} &= (8,828 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0051134 \text{ з/с.} \\
M_{0337} &= 0,010602 + 0,008746 + 0,024908 = 0,044256 \text{ m/год}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0017545; 0,002649; \underline{0,0051134} \} = 0,0051134 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 2704} &= 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 2704} &= 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з}; \\
M^T_{2704} &= (0,273 + 0,129) \cdot 20 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,001206 \text{ m/год}; \\
G^T_{2704} &= (0,273 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001875 \text{ з/с.} \\
M^{\Pi}_{1\ 2704} &= 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2\ 2704} &= 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з}; \\
M^{\Pi}_{2704} &= (0,3528 + 0,129) \cdot 20 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00082 \text{ m/год}; \\
G^{\Pi}_{2704} &= (0,3528 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002319 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 2704} &= 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 2704} &= 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з}; \\
M^X_{2704} &= (0,603 + 0,129) \cdot 20 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,001904 \text{ m/год}; \\
G^X_{2704} &= (0,603 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0003709 \text{ з/с.}
\end{aligned}$$

$$M_{2704} = 0,001206 + 0,00082 + 0,001904 = 0,00393 \text{ т/год};$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001875; 0,0002319; \underline{0,0003709} \} = 0,0003709 \text{ г/с.}$$

## 2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M_{1\ 0301}^T = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^{\Pi} = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^{\Pi} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^{\Pi} = (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^{\Pi} = (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ т/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^T = (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^T = (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^{\Pi} = 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^{\Pi} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^{\Pi} = (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^{\Pi} = (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^X = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^X = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^X = (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ т/год};$$

$$G_{0304}^X = (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ т/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^T = 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^T = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^T = (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ т/год};$$

$$G_{0328}^T = (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^{\Pi} = 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^{\Pi} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^{\Pi} = (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ т/год};$$

$$G_{0328}^{\Pi} = (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^X = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^X = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^X = (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ т/год};$$

$$G_{0328}^X = (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ г/с.}$$

$$M_{0328} = 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ т/год};$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^T = 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0330}^T = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г};$$

$$M_{0330}^T = (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ т/год};$$

$$G_{0330}^T = (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^{\Pi} = 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0330}^{\Pi} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г};$$

$$M_{0330}^{\Pi} = (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ т/год};$$

$$G^{\Gamma}_{0330} = (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ г/с.}$$

$$M^{X}_{1\ 0330} = 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{0330} = (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ т/год;}$$

$$G^{X}_{0330} = (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ т/год;}$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 0337} = 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ г;}$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^{\Gamma}_{0337} = (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ т/год;}$$

$$G^{\Gamma}_{0337} = (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ т/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ г/с.}$$

$$M^{X}_{1\ 0337} = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{0337} = (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ т/год;}$$

$$G^{X}_{0337} = (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ т/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0004084; 0,0004537; \underline{0,0006278} \} = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 2732} = 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ г;}$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^{\Gamma}_{2732} = (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ т/год;}$$

$$G^{\Gamma}_{2732} = (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ т/год;}$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ г/с.}$$

$$M^{X}_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^{X}_{2732} = (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ т/год;}$$

$$G^{X}_{2732} = (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ т/год;}$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0001389; 0,0001453; \underline{0,0002} \} = 0,0002 \text{ г/с.}$$

### ИЗА 6006-6007 Парковка на 11 м/м

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

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

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

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

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003359	0,000568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000547	0,000093
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001101	0,000279
0337	Углерод оксид	0,003289	0,018358
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0002034	0,001573
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-контроль	Режим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	10	8	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	1	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/переходный/холодный, г/мин	Пробег теплый/переходный/холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Кі
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пп\ ik} \cdot t_{пп} + m_{L\ ik} L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх1}, \text{ г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх2}, \text{ г} \quad (2)$$

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

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

$t_{np}$  – 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.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где  $\alpha_e$  – коэффициент выпуска (выезда);

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

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

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

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_e = N_{ke} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{ke}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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 (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

#### 1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M_{1\ 0301}^T = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,03792 + 0,01872) \cdot 8 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000068 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,03792 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000158 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^П = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^П = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^П = (0,04432 + 0,01872) \cdot 8 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000043 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^П = (0,04432 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000176 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,06992 + 0,01872) \cdot 8 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000093 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,06992 \cdot 1 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000247 \text{ г/с.}$$

$$\begin{aligned}
M_{0301} &= 0,000068 + 0,000043 + 0,000093 = 0,000204 \text{ m/год}; \\
G_{0301} &= \max \{ 0,0000158; 0,0000176; \underline{0,0000247} \} = 0,0000247 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0304} &= 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0304} &= 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ з}; \\
M^T_{0304} &= (0,006162 + 0,003042) \cdot 8 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000111 \text{ m/год}; \\
G^T_{0304} &= (0,006162 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,56e-6 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0304} &= 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0304} &= 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0304} &= (0,007202 + 0,003042) \cdot 8 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000007 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0304} &= (0,007202 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 2,85e-6 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ з}; \\
M^X_{0304} &= (0,011362 + 0,003042) \cdot 8 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000015 \text{ m/год}; \\
G^X_{0304} &= (0,011362 \cdot 1 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,01e-6 \text{ з/с.} \\
M_{0304} &= 0,0000111 + 0,000007 + 0,000015 = 0,0000331 \text{ m/год}; \\
G_{0304} &= \max \{ 2,56e-6; 2,85e-6; \underline{4,01e-6} \} = 4,01e-6 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0330} &= 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^T_{0330} &= (0,0324 + 0,0214) \cdot 8 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000065 \text{ m/год}; \\
G^T_{0330} &= (0,0324 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000015 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0330} &= 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0330} &= (0,03448 + 0,0214) \cdot 8 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000038 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0330} &= (0,03448 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000156 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ з}; \\
M^X_{0330} &= (0,0502 + 0,0214) \cdot 8 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ m/год}; \\
G^X_{0330} &= (0,0502 \cdot 1 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000199 \text{ з/с.} \\
M_{0330} &= 0,000065 + 0,000038 + 0,000075 = 0,000178 \text{ m/год}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,000015; 0,0000156; \underline{0,0000199} \} = 0,0000199 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 0337} &= 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^T_{0337} &= (2,782 + 0,752) \cdot 8 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,004241 \text{ m/год}; \\
G^T_{0337} &= (2,782 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0009817 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 0337} &= 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^\Pi_{0337} &= (4,3922 + 0,752) \cdot 8 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,003499 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{0337} &= (4,3922 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,001429 \text{ з/с.} \\
M^X_{1\ 0337} &= 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ з}; \\
M^X_{2\ 0337} &= 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ з}; \\
M^X_{0337} &= (8,828 + 0,752) \cdot 8 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,009964 \text{ m/год}; \\
G^X_{0337} &= (8,828 \cdot 1 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0026612 \text{ з/с.} \\
M_{0337} &= 0,004241 + 0,003499 + 0,009964 = 0,017704 \text{ m/год}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0009817; 0,001429; \underline{0,0026612} \} = 0,0026612 \text{ з/с.} \\
M^T_{1\ 2704} &= 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ з}; \\
M^T_{2\ 2704} &= 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з}; \\
M^T_{2704} &= (0,273 + 0,129) \cdot 8 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000483 \text{ m/год}; \\
G^T_{2704} &= (0,273 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001117 \text{ з/с.} \\
M^\Pi_{1\ 2704} &= 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2\ 2704} &= 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з}; \\
M^\Pi_{2704} &= (0,3528 + 0,129) \cdot 8 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000328 \text{ m/год}; \\
G^\Pi_{2704} &= (0,3528 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001339 \text{ з/с.}
\end{aligned}$$

$$M_{1\ 2704}^X = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ г};$$

$$M_{2\ 2704}^X = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ г};$$

$$M_{2704}^X = (0,603 + 0,129) \cdot 8 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000762 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^X = (0,603 \cdot 1 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002034 \text{ г/с.}$$

$$M_{2704} = 0,000483 + 0,000328 + 0,000762 = 0,001573 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001117; 0,0001339; \underline{0,0002034} \} = 0,0002034 \text{ г/с.}$$

2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M_{1\ 0301}^T = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^T = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ м/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^П = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^П = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^П = (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ м/год};$$

$$G_{0301}^П = (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0301}^X = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ г};$$

$$M_{0301}^X = (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ м/год};$$

$$G_{0301}^X = (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ м/год};$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^T = (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ м/год};$$

$$G_{0304}^T = (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^П = 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^П = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^П = (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ м/год};$$

$$G_{0304}^П = (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^X = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0304}^X = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ г};$$

$$M_{0304}^X = (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ м/год};$$

$$G_{0304}^X = (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ м/год};$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^T = 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^T = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^T = (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ м/год};$$

$$G_{0328}^T = (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^П = 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^П = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^П = (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ м/год};$$

$$G_{0328}^П = (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0328}^X = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0328}^X = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ г};$$

$$M_{0328}^X = (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ м/год};$$

$$G_{0328}^X = (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ г/с.}$$

$$M_{0328} = 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ м/год};$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^T = 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ г};$$

$$M_{2\ 0330}^T = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г};$$

$$M_{0330}^T = (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ м/год};$$

$$G^T_{0330} = (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0330} = 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{0330} = (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0330} = (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ г;}$$

$$M^X_{0330} = (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0330} = (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ г/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ м/год;}$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^T_{0337} = (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0337} = (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0337} = 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{0337} = (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0337} = (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 0337} = 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ г;}$$

$$M^X_{0337} = (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0337} = (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M_{0337} = 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0004084; 0,0004537; \underline{0,0006278} \} = 0,0006278 \text{ г/с.}$$

$$M^T_{1\ 2732} = 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ г;}$$

$$M^T_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^T_{2732} = (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2732} = (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ г/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2732} = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ г/с.}$$

$$M^X_{1\ 2732} = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ г;}$$

$$M^X_{2\ 2732} = 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ г;}$$

$$M^X_{2732} = (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{2732} = (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,0001389; 0,0001453; \underline{0,0002} \} = 0,0002 \text{ г/с.}$$

### ИЗА 6008 Парковка на 18 м/м

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

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

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

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

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003553	0,000695
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000578	0,000114
0328	Углерод (Сажа)	0,0000223	0,0000244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001241	0,000389
0337	Углерод оксид	0,0057412	0,029422
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0003709	0,002555
2732	Керосин	0,0002	0,000214

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

Наименование (марка)	Всего а/т, шт.	Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт.	Время Тр, с	Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт.	Число дней теплый/переходный/холодный, дн.	Время прогрева теплый переходный холодный, мин.	Пробег выезд/въезд, км	Время холост. хода выезд/въезд, мин.	Эко-контроль	Режим
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.										
автомобили 1 вариант	16	13	3600	2 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель										
автомобили 2 вариант	2	1	3600	1 1	150 85 130	1 1 2	0,2 0,2	1 1	нет	-

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев теплый/переходный/холодный, г/мин	Пробег теплый/переходный/холодный, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ки
1	2	3	4	5	6
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ. автомобили 1 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0192/ 0,0256/ 0,0256	0,0576/ 0,0576/ 0,0576	0,0072	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00312/ 0,00416/ 0,00416	0,00936/ 0,00936/ 0,00936	0,00117	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011/ 0,0117/ 0,013	0,057/ 0,0639/ 0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,03/ 3,591/ 3,99	1,86/ 2,106/ 2,34	0,38	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,144/ 0,1944/ 0,216	0,42/ 0,567/ 0,63	0,045	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель автомобили 2 вариант					
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104/ 0,16/ 0,16	1,52/ 1,52/ 1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169/ 0,026/ 0,026	0,247/ 0,247/ 0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,005/ 0,009/ 0,01	0,1/ 0,135/ 0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048/ 0,0522/ 0,058	0,25/ 0,2817/ 0,313	0,048	0,95
	Углерод оксид	0,35/ 0,477/ 0,53	1,8/ 1,98/ 2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14/ 0,153/ 0,17	0,4/ 0,45/ 0,5	0,1	0,9

Принятые условные обозначения, расчётные 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 и 2):

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

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

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

$m_{\text{ХХ} ik}$  – 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.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

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  $M_j^i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_{\text{в}} = N_{\text{кв}} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{\text{кв}}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

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  $M_j^i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (5):

$$M_j^i = M_j^{iT} + M_j^{iП} + M_j^{iХ}, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_j^i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_j^i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

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.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

Из полученных значений  $G_j^i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

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

#### 1. автомобили 1 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.

$$M_{10301}^T = 0,0192 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,03792 \text{ г};$$

$$M_{20301}^T = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^T = (0,03792 + 0,01872) \cdot 13 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000111 \text{ т/год};$$

$$G_{0301}^T = (0,03792 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000263 \text{ г/с};$$

$$M_{10301}^П = 0,0256 \cdot 1 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,04432 \text{ г};$$

$$M_{20301}^П = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ г};$$

$$M_{0301}^П = (0,04432 + 0,01872) \cdot 13 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,00007 \text{ т/год};$$

$$G^{\Gamma}_{0301} = (0,04432 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000299 \text{ z/c.}$$

$$M^{X}_{1\ 0301} = 0,0256 \cdot 2 + 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,06992 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{2\ 0301} = 0,0576 \cdot 0,2 + 0,0072 \cdot 1 = 0,01872 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{0301} = (0,06992 + 0,01872) \cdot 13 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,00015 \text{ m/zod;}$$

$$G^X_{0301} = (0,06992 \cdot 2 + 0,01872 \cdot 1) / 3600 = 0,0000441 \text{ z/c.}$$

$$M_{0301} = 0,000111 + 0,00007 + 0,00015 = 0,000331 \text{ m/zod;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0000263; 0,0000299; \underline{0,0000441} \} = 0,0000441 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,00312 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,006162 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ z;}$$

$$M^T_{0304} = (0,006162 + 0,003042) \cdot 13 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000018 \text{ m/zod;}$$

$$G^T_{0304} = (0,006162 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000043 \text{ z/c.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 0304} = 0,00416 \cdot 1 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,007202 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{0304} = (0,007202 + 0,003042) \cdot 13 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000114 \text{ m/zod;}$$

$$G^{\Gamma}_{0304} = (0,007202 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 4,85e-6 \text{ z/c.}$$

$$M^{X}_{1\ 0304} = 0,00416 \cdot 2 + 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,011362 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{2\ 0304} = 0,00936 \cdot 0,2 + 0,00117 \cdot 1 = 0,003042 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{0304} = (0,011362 + 0,003042) \cdot 13 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000244 \text{ m/zod;}$$

$$G^X_{0304} = (0,011362 \cdot 2 + 0,003042 \cdot 1) / 3600 = 0,0000072 \text{ z/c.}$$

$$M_{0304} = 0,000018 + 0,0000114 + 0,0000244 = 0,000054 \text{ m/zod;}$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000043; 4,85e-6; \underline{0,0000072} \} = 0,0000072 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0324 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ z;}$$

$$M^T_{0330} = (0,0324 + 0,0214) \cdot 13 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000105 \text{ m/zod;}$$

$$G^T_{0330} = (0,0324 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,000024 \text{ z/c.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 0330} = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,03448 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{0330} = (0,03448 + 0,0214) \cdot 13 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000062 \text{ m/zod;}$$

$$G^{\Gamma}_{0330} = (0,03448 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000251 \text{ z/c.}$$

$$M^{X}_{1\ 0330} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0502 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{2\ 0330} = 0,057 \cdot 0,2 + 0,01 \cdot 1 = 0,0214 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{0330} = (0,0502 + 0,0214) \cdot 13 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000121 \text{ m/zod;}$$

$$G^X_{0330} = (0,0502 \cdot 2 + 0,0214 \cdot 1) / 3600 = 0,0000339 \text{ z/c.}$$

$$M_{0330} = 0,000105 + 0,000062 + 0,000121 = 0,000288 \text{ m/zod;}$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000024; 0,0000251; \underline{0,0000339} \} = 0,0000339 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 2,03 \cdot 1 + 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 2,782 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ z;}$$

$$M^T_{0337} = (2,782 + 0,752) \cdot 13 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,006892 \text{ m/zod;}$$

$$G^T_{0337} = (2,782 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0017545 \text{ z/c.}$$

$$M^{\Gamma}_{1\ 0337} = 3,591 \cdot 1 + 2,106 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 4,3922 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ z;}$$

$$M^{\Gamma}_{0337} = (4,3922 + 0,752) \cdot 13 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,005685 \text{ m/zod;}$$

$$G^{\Gamma}_{0337} = (4,3922 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,002649 \text{ z/c.}$$

$$M^{X}_{1\ 0337} = 3,99 \cdot 2 + 2,34 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 8,828 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{2\ 0337} = 1,86 \cdot 0,2 + 0,38 \cdot 1 = 0,752 \text{ z;}$$

$$M^{X}_{0337} = (8,828 + 0,752) \cdot 13 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,016191 \text{ m/zod;}$$

$$G^X_{0337} = (8,828 \cdot 2 + 0,752 \cdot 1) / 3600 = 0,0051134 \text{ z/c.}$$

$$M_{0337} = 0,006892 + 0,005685 + 0,016191 = 0,028768 \text{ m/zod;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0017545; 0,002649; \underline{0,0051134} \} = 0,0051134 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 0,144 \cdot 1 + 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,273 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ z;}$$

$$M^T_{2704} = (0,273 + 0,129) \cdot 13 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000784 \text{ m/zod;}$$

$$G^T_{2704} = (0,273 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0001875 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 2704} = 0,1944 \cdot 1 + 0,567 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,3528 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,3528 + 0,129) \cdot 13 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000533 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,3528 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0002319 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 2704} = 0,216 \cdot 2 + 0,63 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,603 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 2704} = 0,42 \cdot 0,2 + 0,045 \cdot 1 = 0,129 \text{ з;}$$

$$M^X_{2704} = (0,603 + 0,129) \cdot 13 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,001238 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{2704} = (0,603 \cdot 2 + 0,129 \cdot 1) / 3600 = 0,0003709 \text{ з/с.}$$

$$M_{2704} = 0,000784 + 0,000533 + 0,001238 = 0,002555 \text{ м/год;}$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0001875; 0,0002319; \underline{0,0003709} \} = 0,0003709 \text{ з/с.}$$

2. автомобили 2 вариант. Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M^T_{1\ 0301} = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,504 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^T_{0301} = (0,504 + 0,4) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000136 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0301} = (0,504 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002512 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,56 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0301} = (0,56 + 0,4) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000082 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0301} = (0,56 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0002667 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,72 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0301} = 1,52 \cdot 0,2 + 0,096 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$$

$$M^X_{0301} = (0,72 + 0,4) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000146 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0301} = (0,72 \cdot 1 + 0,4 \cdot 1) / 3600 = 0,0003112 \text{ з/с.}$$

$$M_{0301} = 0,000136 + 0,000082 + 0,000146 = 0,000364 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002512; 0,0002667; \underline{0,0003112} \} = 0,0003112 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0819 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^T_{0304} = (0,0819 + 0,065) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000221 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0304} = (0,0819 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000409 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,091 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0304} = (0,091 + 0,065) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000133 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0304} = (0,091 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,117 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0304} = 0,247 \cdot 0,2 + 0,0156 \cdot 1 = 0,065 \text{ з;}$$

$$M^X_{0304} = (0,117 + 0,065) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0304} = (0,117 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0000506 \text{ з/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000221 + 0,0000133 + 0,0000237 = 0,0000591 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000409; 0,0000434; \underline{0,0000506} \} = 0,0000506 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0328} = 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,03 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^T_{0328} = (0,03 + 0,025) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0328} = (0,03 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000153 \text{ з/с.}$$

$$M^{\Pi}_{1\ 0328} = 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,041 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{0328} = (0,041 + 0,025) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 5,61e-6 \text{ м/год;}$$

$$G^{\Pi}_{0328} = (0,041 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000184 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0328} = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,055 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0328} = 0,1 \cdot 0,2 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ з;}$$

$$M^X_{0328} = (0,055 + 0,025) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000104 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0328} = (0,055 \cdot 1 + 0,025 \cdot 1) / 3600 = 0,0000223 \text{ з/с.}$$

$$\begin{aligned}
M_{0328} &= 0,0000083 + 5,61e-6 + 0,0000104 = 0,0000244 \text{ m/год}; \\
G_{0328} &= \max \{ 0,0000153; 0,0000184; \underline{0,0000223} \} = 0,0000223 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0330}^T &= 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,146 \text{ з}; \\
M_{2\ 0330}^T &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M_{0330}^T &= (0,146 + 0,098) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,0000366 \text{ m/год}; \\
G_{0330}^T &= (0,146 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000678 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0330}^\Pi &= 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,15654 \text{ з}; \\
M_{2\ 0330}^\Pi &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M_{0330}^\Pi &= (0,15654 + 0,098) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000217 \text{ m/год}; \\
G_{0330}^\Pi &= (0,15654 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000708 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0330}^X &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,2266 \text{ з}; \\
M_{2\ 0330}^X &= 0,25 \cdot 0,2 + 0,048 \cdot 1 = 0,098 \text{ з}; \\
M_{0330}^X &= (0,2266 + 0,098) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,0000422 \text{ m/год}; \\
G_{0330}^X &= (0,2266 \cdot 1 + 0,098 \cdot 1) / 3600 = 0,0000902 \text{ з/с.} \\
M_{0330} &= 0,0000366 + 0,0000217 + 0,0000422 = 0,000101 \text{ m/год}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0000678; 0,0000708; \underline{0,0000902} \} = 0,0000902 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0337}^T &= 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,91 \text{ з}; \\
M_{2\ 0337}^T &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ з}; \\
M_{0337}^T &= (0,91 + 0,56) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ m/год}; \\
G_{0337}^T &= (0,91 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004084 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0337}^\Pi &= 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,073 \text{ з}; \\
M_{2\ 0337}^\Pi &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ з}; \\
M_{0337}^\Pi &= (1,073 + 0,56) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,000139 \text{ m/год}; \\
G_{0337}^\Pi &= (1,073 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0004537 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 0337}^X &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 1,7 \text{ з}; \\
M_{2\ 0337}^X &= 1,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,56 \text{ з}; \\
M_{0337}^X &= (1,7 + 0,56) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000294 \text{ m/год}; \\
G_{0337}^X &= (1,7 \cdot 1 + 0,56 \cdot 1) / 3600 = 0,0006278 \text{ з/с.} \\
M_{0337} &= 0,000221 + 0,000139 + 0,000294 = 0,000654 \text{ m/год}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0004084; 0,0004537; \underline{0,0006278} \} = 0,0006278 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 2732}^T &= 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,32 \text{ з}; \\
M_{2\ 2732}^T &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ з}; \\
M_{2732}^T &= (0,32 + 0,18) \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ m/год}; \\
G_{2732}^T &= (0,32 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001389 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 2732}^\Pi &= 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,343 \text{ з}; \\
M_{2\ 2732}^\Pi &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ з}; \\
M_{2732}^\Pi &= (0,343 + 0,18) \cdot 1 \cdot 85 \cdot 10^{-6} = 0,0000445 \text{ m/год}; \\
G_{2732}^\Pi &= (0,343 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0001453 \text{ з/с.} \\
M_{1\ 2732}^X &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,54 \text{ з}; \\
M_{2\ 2732}^X &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot 1 = 0,18 \text{ з}; \\
M_{2732}^X &= (0,54 + 0,18) \cdot 1 \cdot 130 \cdot 10^{-6} = 0,000094 \text{ m/год}; \\
G_{2732}^X &= (0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0002 \text{ з/с.} \\
M_{2732} &= 0,000075 + 0,0000445 + 0,000094 = 0,000214 \text{ m/год}; \\
G_{2732} &= \max \{ 0,0001389; 0,0001453; \underline{0,0002} \} = 0,0002 \text{ з/с.}
\end{aligned}$$

## Приложение Д. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Период эксплуатации.

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

**Серийный номер: USB #1016952485.**

### 1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **23,9**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10**.

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
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	23,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-6,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	12
СВ	19
В	13
ЮВ	11
Ю	12
ЮЗ	10
З	12
СЗ	11
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10

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/м <sup>3</sup>					средне- годовая
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с		3 – $u^*$			
	0 – 2	направление ветра			3					
		С	В	Ю		З				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. письмо Волгоградского ЦГМС от 10.09.2021 №53/10-348	-307,46	-88,73	2902	Взвешенные вещества	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	-
			0330	Сера диоксид	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	-
			0301	Азота диоксид	0,05	0,055	0,046	0,057	0,052	-
			0337	Углерод оксид	1	1	1	1,1	1	-
			0304	Азота оксид	0,021	0,021	0,024	0,024	0,02	-

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 <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Сетка	50	7	-120	7	280	700	2
1. улица Шумского, 11	Точка	-	-133,63	6,47	-	-	-	2
2. улица Шумского, 9	Точка	-	-118,32	76,37	-	-	-	2
3. улица Шумского, 7	Точка	-	-108,13	122,92	-	-	-	2
4. улица Шумского, 5	Точка	-	-95,73	179,54	-	-	-	2
5. улица Шумского, 3	Точка	-	-86,28	222,72	-	-	-	2
6. улица Грибанова, 4	Точка	-	-2,43	204,32	-	-	-	2
7. улица Грибанова, 2	Точка	-	90,34	146,66	-	-	-	2
8. Родниковая улица, 24/178	Точка	-	192,12	95,81	-	-	-	2
9. Детский сад № 11	Точка	-	-25,84	100,67	-	-	-	2
10. Проектируемый дом №30	Точка	-	39,62	106,42	-	-	-	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/м<sup>3</sup> 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	ГПС	Высота, м	Диаметр, м	Координаты			Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество					
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>	скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с			темп., °C	код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71		
												0304	0,0022369	1	8,26e-5	184,71		
												0337	0,0355366	1	0,0013	184,71		
												0703	5,00e-8	1	1,85e-9	184,71		
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71		
												0304	0,0022369	1	8,26e-5	184,71		
												0337	0,0355366	1	0,0013	184,71		
												0703	5,00e-8	1	1,85e-9	184,71		
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5		
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5		
												0304	0,0000547	1	0,00023	28,5		
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5		
												0337	0,0032890	1	0,014	28,5		
												0330	0,0001101	1	0,00046	28,5		
												2704	0,0002034	1	0,00086	28,5		
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5		
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5		
												0304	0,0000547	1	0,00023	28,5		
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5		
												0337	0,0032890	1	0,014	28,5		
												0330	0,0001101	1	0,00046	28,5		
												2704	0,0002034	1	0,00086	28,5		
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5		
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5		
												0304	0,0000578	1	0,00024	28,5		
												0330	0,0001241	1	0,00052	28,5		
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5		
												0337	0,0057412	1	0,024	28,5		
												2704	0,0003709	1	0,0016	28,5		
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5		
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5		
												0304	0,0000578	1	0,00024	28,5		
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5		
												0337	0,0057412	1	0,024	28,5		
												0330	0,0001241	1	0,00052	28,5		
												2704	0,0003709	1	0,0016	28,5		
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5		
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5		
												0304	0,0000578	1	0,00024	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 <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
				X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
												0337	0,0057412	1	0,024	28,5
												0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
												2704	0,0003709	1	0,0016	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
												0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
												0337	0,0032890	1	0,014	28,5
												0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
												2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
												0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
												0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
												0337	0,0032890	1	0,014	28,5
												2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
												2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
												0304	0,0000578	1	0,00024	28,5
												0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
												0337	0,0057412	1	0,024	28,5
												0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
												2704	0,0003709	1	0,0016	28,5

## 2 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,0302957 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,29** (достигается в точке с координатами X=-93 Y=280), при направлении ветра 138,3°, скорости ветра 2,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,28 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,29), вклад источников предприятия 0,009 (вклад неорганизованных источников – 0,008).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	№	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,29	0,057	0,29	0	2,5	135,1	6008	0	0
											6001	0	0
											0001	0	0

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,29	0,057	0,28	1,62e-10	2,5	135,1	6001 6008 6002	1,53e-10 6,06e-12 2,01e-12	5,4e-8 2,1e-9 7,1e-10
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,29	0,057	0,28	4,74e-6	2,5	135,1	6001 6002 0001	4,65e-6 7,44e-8 4,34e-9	0,0016 2,6e-5 1,5e-6
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,29	0,057	0,28	0,0019	2,5	135,1	6001 6002 0001	0,0013 0,00053 0,00004	0,46 0,19 0,014
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,29	0,058	0,28	0,0045	2,5	135,1	6002 6003 6001	0,0013 0,0011 0,00074	0,46 0,37 0,26
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,29	0,058	0,28	0,0058	2,5	168	6002 6001 6003	0,0019 0,0016 0,0016	0,65 0,55 0,54
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,29	0,057	0,28	0,0023	2,5	225	6001 6002 0002	0,0017 0,00052 6,55e-5	0,58 0,18 0,023
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,29	0,057	0,28	4,34e-9	2,5	225	6001 6002 6008	4,14e-9 1,58e-10 2,26e-11	1,5e-6 5,5e-8 7,9e-9
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,29	0,057	0,28	0,00012	2,5	135,1	6001 6002 6008	0,00012 5,41e-9 1,49e-10	0,04 1,9e-6 5,2e-8
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,29	0,057	0,28	0,0018	2,5	224,9	6001 6002	0,0017 4,35e-5	0,61 0,015
-	Жил.	-93	280	2	0,29	0,058	0,28	0,009	2,5	138,3	6004 6005 6003	0,0017 0,0017 0,00136	0,59 0,59 0,47
-	Польз.	-43	230	2	0,29	0,058	0,28	0,008	2,5	137,6	6004 6005 6007	0,0017 0,0014 0,00115	0,58 0,48 0,4

### 3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,428547 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0022** (достигается в точке с координатами X=-2,43 Y=204,32), вклад источников предприятия 0,0022 (вклад неорганизованных источников – 0,0011).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

**Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Г/мг	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0067125	1	3,77e-5	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0067125	1	3,77e-5	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000148	1	9,46e-6	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000157	1	0,00001	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000205	1	1,31e-5	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000277	1	1,77e-5	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000277	1	1,77e-5	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000181	1	1,15e-5	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000181	1	1,15e-5	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000221	1	1,41e-5	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

**Таблица № 3.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0021	8,40e-5	-	0,0021	-	-	0002	0,00085	40,56
											0001	0,00084	40,21
											6005	6,62e-5	3,15
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,002	0,00008	-	0,002	-	-	0002	0,00073	36,47
											0001	0,0007	35,3
											6005	1,16e-4	5,79
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0019	7,58e-5	-	0,0019	-	-	0002	0,0006	32,47
											0001	0,0006	32,47
											6005	0,00016	8,62
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0019	7,66e-5	-	0,0019	-	-	0001	0,0006	32,27
											0002	0,0006	32,21
											6005	0,00018	9,41
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0019	7,40e-5	-	0,0019	-	-	0002	0,00062	33,47
											0001	0,00062	33,46
											6005	0,00016	8,84

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0022	8,69e-5	-	0,0022	-	-	0001 0002 6005	0,00053 0,0005 0,00028	24,57 23,47 13,03
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0016	6,24e-5	-	0,0016	-	-	0001 0002 6008	0,00025 0,0002 0,0002	15,73 13,15 13,07
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0016	6,52e-5	-	0,0016	-	-	0001 0002 6008	0,0006 0,0006 0,00013	36,27 36,2 7,83
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0019	7,74e-5	-	0,0019	-	-	0002 0001 6003	0,0004 0,00036 0,00021	20,37 18,61 10,87
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,0014	5,64e-5	-	0,0014	-	-	6007 6006 6008	0,00023 0,00022 0,00017	16,2 15,49 11,75
-	Польз.	-43	30	2	0,0024	9,49e-5	-	0,0024	-	-	0002 0001 6001	0,00083 0,0008 1,36e-4	35,18 33,69 5,72
-	Жил.	7	230	2	0,0021	8,39e-5	-	0,0021	-	-	0001 0002 6004	0,0006 0,00057 0,00025	27,96 27,19 11,69

#### 4 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,0049238 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,06** (достигается в точке с координатами X=-93 Y=280), при направлении ветра 138,5°, скорости ветра 2,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,06 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,06), вклад источников предприятия 0,00073 (вклад неорганизованных источников – 0,00063).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	№ ПН	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0304	0,0022369	1	8,26e-5	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0304	0,0022369	1	8,26e-5	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000578	1	0,00024	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000578	1	0,00024	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000578	1	0,00024	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000547	1	0,00023	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000578	1	0,00024	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/м <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,06	0,024	0,06	0,00048	2,5	58,9	6002	0,0001	0,16
											6001	9,67e-5	0,16
											6007	6,63e-5	0,11

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,06	0,024	0,06	0,00045	2,5	78	6002 6008 6001	0,00012 7,47e-5 0,00007	0,2 0,12 0,11
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,06	0,024	0,06	0,0004	2,5	85,9	6007 6006 6003	0,0001 9,52e-5 0,00007	0,17 0,16 0,12
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,06	0,024	0,06	0,00053	2,5	104	6003 6007 6006	0,00016 1,15e-4 0,00011	0,26 0,19 0,18
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,06	0,024	0,06	0,0007	2,5	118,8	6005 6004 6007	0,00016 0,00012 0,00011	0,26 0,2 0,18
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,06	0,024	0,06	0,00047	2,5	168	6002 6001 6003	0,00015 0,00013 0,00013	0,25 0,21 0,21
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,06	0,024	0,06	0,00019	2,5	225	6001 6002 0002	0,00014 4,21e-5 5,32e-6	0,23 0,07 0,009
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,06	0,024	0,06	3,56e-10	2,5	225	6001 6002 6008	3,39e-10 1,29e-11 1,84e-12	5,7e-7 2,2e-8 3,1e-9
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,06	0,024	0,06	0,00031	2,5	64,6	6007 6006 6002	0,00014 0,00014 2,40e-5	0,24 0,23 0,04
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,06	0,024	0,06	1,45e-4	2,5	224,9	6001 6002	0,00014 3,54e-6	0,24 0,006
-	Жил.	-93	280	2	0,06	0,024	0,06	0,00073	2,5	138,5	6004 6005 6003	0,00014 0,00014 0,00011	0,23 0,23 0,18
-	Польз.	-143	280	2	0,06	0,024	0,06	0,00065	2,5	127,4	6005 6004 6003	0,00012 0,00011 9,39e-5	0,19 0,18 0,16

## 5 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,069645 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00024** (достигается в точке с координатами X=-2,43 Y=204,32), вклад источников предприятия 0,00024 (вклад неорганизованных источников – 0,00012).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0304	0,0010908	1	6,12e-6	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0304	0,0010908	1	6,12e-6	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0304	2,41e-6	1	1,54e-6	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0304	2,54e-6	1	1,62e-6	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0304	3,33e-6	1	2,13e-6	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0304	4,54e-6	1	2,90e-6	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0304	4,54e-6	1	2,90e-6	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0304	2,95e-6	1	1,89e-6	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0304	2,95e-6	1	1,89e-6	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0304	3,62e-6	1	2,31e-6	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

**Таблица № 5.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00023	1,37e-5	-	0,00023	-	-	0002 0001 6005	0,00009 0,00009 7,23e-6	40,52 40,17 3,18
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,00022	1,30e-5	-	0,00022	-	-	0002 0001 6005	0,00008 7,65e-5 1,26e-5	36,41 35,24 5,82
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0002	1,23e-5	-	0,0002	-	-	0002 0001 6005	6,66e-5 6,66e-5 1,78e-5	32,4 32,4 8,67
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00021	1,25e-5	-	0,00021	-	-	0001 0002 6005	6,69e-5 6,68e-5 0,00002	32,19 32,14 9,47
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0002	1,21e-5	-	0,0002	-	-	0002 0001 6005	6,71e-5 6,71e-5 1,79e-5	33,41 33,39 8,9

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00024	1,42e-5	-	0,00024	-	-	0001 0002 6005	5,78e-5 5,52e-5 0,00003	24,49 23,39 13,08
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00017	0,00001	-	0,00017	-	-	0001 6008 0002	2,66e-5 2,23e-5 2,22e-5	15,65 13,13 13,08
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00018	1,06e-5	-	0,00018	-	-	0001 0002 6008	6,40e-5 6,39e-5 1,39e-5	36,19 36,13 7,88
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,00021	1,26e-5	-	0,00021	-	-	0002 0001 6003	4,27e-5 0,00004 2,29e-5	20,3 18,55 10,87
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,00015	9,22e-6	-	0,00015	-	-	6007 6006 6008	2,49e-5 2,38e-5 1,81e-5	16,21 15,51 11,79
-	Польз.	-43	30	2	0,00026	1,55e-5	-	0,00026	-	-	0002 0001 6001	0,00009 8,66e-5 1,48e-5	35,12 33,63 5,73
-	Жил.	7	230	2	0,00023	1,37e-5	-	0,00023	-	-	0001 0002 6004	6,35e-5 0,00006 2,68e-5	27,87 27,11 11,75

## 6 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, 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: 0,0001784 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0016** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), при направлении ветра 269,2°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,0016 (вклад неорганизованных источников – 0,0016).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

**Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0328	0,0000223	1	9,39e-5	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

**Таблица № 6.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00063	9,42e-5	-	0,00063	0,73	53,4	6002	0,00012	19,54
											6001	0,00012	19,14
											6003	0,00009	14,09
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0008	0,00012	-	0,0008	0,61	70,3	6002	0,00016	20,1
											6003	0,00013	16,8
											6001	0,00012	14,76
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0009	0,00013	-	0,0009	0,56	82,5	6003	0,0002	22,81
											6002	1,34e-4	15,26
											6007	1,34e-4	15,22

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0011	0,00016	-	0,0011	0,56	99,1	6003 6005 6004	0,00025 0,00021 0,00018	22,6 19,17 16,21
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00136	0,0002	-	0,00136	0,64	119,4	6005 6004 6003	0,00034 0,0003 0,00022	24,99 22,43 15,92
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0015	0,00023	-	0,0015	0,5	157,5	6003 6002 6004	0,00036 0,00023 0,00022	24,25 15,54 14,67
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0016	0,00025	-	0,0016	0,5	269,2	6006 6007 6003	0,00052 0,00047 0,00033	31,87 28,36 20
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,0011	0,00017	-	0,0011	0,67	283,9	6008 6007 6006	0,00032 0,00018 0,00017	28,89 15,98 15,48
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0011	0,00016	-	0,0011	0,5	77,3	6002 6007 6006	0,00043 0,00022 0,0002	39,61 20,06 17,81
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,00104	0,00016	-	0,00104	0,61	328,3	6003 6005 6004	0,00046 0,0003 0,00028	44,29 28,26 26,65
-	Польз.	-43	230	2	0,0018	0,00027	-	0,0018	0,57	142,8	6004 6005 6003	0,00044 0,0004 0,0003	24,84 22,86 16,83
-	Жил.	107	180	2	0,0014	0,00021	-	0,0014	0,54	234,4	6006 6007 6002	0,00043 0,0004 0,00022	30,67 29,05 15,91

## 7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Сажа). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, 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: 0,000196 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **4,39e-5** (достигается в точке с координатами X=39,62 Y=106,42), вклад источников предприятия 4,39e-5 (вклад неорганизованных источников – 4,39e-5).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

**Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0328	7,74e-7	1	4,95e-7	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

**Таблица № 7.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	1,25e-5	6,25e-7	-	1,25e-5	-	-	6001	2,17e-6	17,35
											6002	2,00e-6	15,96
											6003	1,73e-6	13,84
2	Жил.	-118,32	76,37	2	1,68e-5	8,40e-7	-	1,68e-5	-	-	6003	2,67e-6	15,88
											6005	2,59e-6	15,4
											6004	2,47e-6	14,71
											6006	2,47e-6	14,71
3	Жил.	-108,13	122,92	2	1,91e-5	9,53e-7	-	1,91e-5	-	-	6005	3,65e-6	19,17
											6004	3,50e-6	18,36
											6003	3,00e-6	15,76
4	Жил.	-95,73	179,54	2	1,91e-5	9,53e-7	-	1,91e-5	-	-	6005	4,03e-6	21,15
											6004	4,00e-6	20,98
											6003	2,78e-6	14,6
5	Жил.	-86,28	222,72	2	1,70e-5	8,52e-7	-	1,70e-5	-	-	6005	3,66e-6	21,47
											6004	3,62e-6	21,27
											6003	2,50e-6	14,67

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	3,18e-5	1,59e-6	-	3,18e-5	-	-	6005	6,33e-6	19,91
											6004	6,21e-6	19,55
											6003	5,05e-6	15,91
7	Жил.	90,34	146,66	2	3,44e-5	1,72e-6	-	3,44e-5	-	-	6006	6,29e-6	18,31
											6007	6,24e-6	18,15
											6008	5,73e-6	16,67
8	Жил.	192,12	95,81	2	1,38e-5	6,90e-7	-	1,38e-5	-	-	6008	3,58e-6	25,91
											6006	2,01e-6	14,57
											6007	1,99e-6	14,43
9	Польз.	-25,84	100,67	2	3,68e-5	1,84e-6	-	3,68e-5	-	-	6003	6,37e-6	17,31
											6002	6,03e-6	16,37
											6001	5,51e-6	14,95
10	Жил.	39,62	106,42	2	4,39e-5	2,19e-6	-	4,39e-5	-	-	6007	7,85e-6	17,89
											6006	7,50e-6	17,1
											6002	6,28e-6	14,32
-	Польз.	7	130	2	4,39e-5	2,19e-6	-	4,39e-5	-	-	6003	7,44e-6	16,95
											6002	6,35e-6	14,47
											6007	6,20e-6	14,13
-	Жил.	57	180	2	3,57e-5	1,79e-6	-	3,57e-5	-	-	6006	6,16e-6	17,24
											6007	5,95e-6	16,65
											6003	4,89e-6	13,7

## 8 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0009368 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0115** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), при направлении ветра 269,2°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,009 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,01), вклад источников предприятия 0,0025 (вклад неорганизованных источников – 0,0025).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

**Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ПДК	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001241	1	0,00052	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

**Таблица № 8.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0106	0,0053	0,0096	0,001	0,71	52,9	6002	0,00018	1,7
											6001	0,00017	1,65
											6003	0,00015	1,42
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,011	0,0054	0,0095	0,0012	0,6	69	6003	0,00023	2,17
											6002	0,00023	2,11
											6007	0,00017	1,57

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,011	0,0054	0,0094	0,0014	0,55	80,7	6003 6007 6006	0,00035 0,0002 0,00019	3,19 1,81 1,76
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,011	0,0055	0,0093	0,0018	0,57	98,2	6003 6005 6004	0,0004 0,00036 0,00031	3,7 3,29 2,8
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,011	0,0057	0,009	0,0022	0,64	119,4	6005 6004 6003	0,00057 0,0005 0,00036	5,01 4,49 3,19
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0114	0,0057	0,009	0,0024	0,5	158,2	6003 6004 6002	0,00062 0,00037 0,00035	5,45 3,22 3,08
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0115	0,0058	0,009	0,0025	0,5	269,2	6006 6007 6003	0,00078 0,0007 0,00055	6,73 5,99 4,76
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,011	0,0055	0,0093	0,0018	0,67	284	6008 6007 6006	0,00054 0,00026 0,00026	4,86 2,39 2,31
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,011	0,0055	0,0093	0,0017	0,5	73,5	6002 6007 6006	0,00058 0,00037 0,00034	5,28 3,35 3,05
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,011	0,0055	0,0093	0,0017	0,59	328,4	6003 6005 6004	0,00077 0,0005 0,00046	6,99 4,44 4,19
-	Польз.	-43	230	2	0,012	0,006	0,009	0,0028	0,56	143,2	6004 6005 6003	0,00073 0,00068 0,0005	6,26 5,8 4,25
-	Жил.	107	180	2	0,011	0,0056	0,009	0,0021	0,52	236	6006 6007 6002	0,00063 0,0006 0,00032	5,59 5,26 2,83

## 9 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 8). Распределение источников по градам высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,002786 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00057** (достигается в точке с координатами X=39,62 Y=106,42), вклад источников предприятия 0,00057 (вклад неорганизованных источников – 0,00057).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

**Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0330	6,03e-6	1	3,86e-6	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000068	1	4,32e-6	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000110	1	7,02e-6	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000173	1	1,11e-5	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000173	1	1,11e-5	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000089	1	5,66e-6	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000089	1	5,66e-6	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000124	1	7,89e-6	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

**Таблица № 9.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00017	8,54e-6	-	0,00017	-	-	6005	3,31e-5	19,37
											6004	3,19e-5	18,66
											6003	2,45e-5	14,37
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,00024	1,22e-5	-	0,00024	-	-	6005	5,78e-5	23,59
											6004	5,52e-5	22,54
											6003	3,79e-5	15,46
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0003	1,47e-5	-	0,0003	-	-	6005	0,00008	27,68
											6004	0,00008	26,5
											6003	4,26e-5	14,45
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0003	1,53e-5	-	0,0003	-	-	6005	0,00009	29,46
											6004	0,00009	29,21
											6003	0,00004	12,91
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00028	1,38e-5	-	0,00028	-	-	6005	0,00008	29,64
											6004	0,00008	29,35
											6003	3,56e-5	12,9

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0005	2,53e-5	-	0,0005	-	-	6005	0,00014	27,93
											6004	0,00014	27,43
											6003	0,00007	14,18
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00047	2,35e-5	-	0,00047	-	-	6008	0,00009	19,45
											6006	0,00007	15,32
											6007	0,00007	15,19
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00019	9,53e-6	-	0,00019	-	-	6008	5,71e-5	29,95
											6006	2,30e-5	12,08
											6004	2,29e-5	12
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0005	2,49e-5	-	0,0005	-	-	6003	0,00009	18,18
											6005	0,00009	17,79
											6004	8,50e-5	17,09
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,00057	2,83e-5	-	0,00057	-	-	6007	0,00009	15,83
											6006	8,58e-5	15,14
											6008	7,42e-5	13,1
-	Польз.	7	130	2	0,0006	0,00003	-	0,0006	-	-	6005	0,00011	17,84
											6003	1,05e-4	17,53
											6004	1,04e-4	17,24
-	Жил.	57	180	2	0,0005	2,57e-5	-	0,0005	-	-	6004	0,0001	19,39
											6005	9,69e-5	18,88
											6006	0,00007	13,72

## 10 Расчёт рассеивания: ЗВ «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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,1071940 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,22** (достигается в точке с координатами X=-93 Y=280), при направлении ветра 137,9°, скорости ветра 2,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,22 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,22), вклад источников предприятия 0,0045 (вклад неорганизованных источников – 0,0044).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

**Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	№	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0337	0,0355366	1	0,0013	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0337	0,0355366	1	0,0013	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0032890	1	0,014	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0032890	1	0,014	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0057412	1	0,024	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0057412	1	0,024	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0057412	1	0,024	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0032890	1	0,014	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0032890	1	0,014	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0057412	1	0,024	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 10.2.

**Таблица № 10.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,22	1,1	0,22	0	2,51	135,1	6008	0	0
											6001	0	0
											0001	0	0

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,22	1,1	0,22	6,43e-11	2,5	135,1	6001 6008 6002	5,95e-11 3,90e-12 0	2,7e-8 1,8e-9 3,6e-10
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,22	1,1	0,22	1,85e-6	2,5	135,1	6001 6002 6008	1,82e-6 2,92e-8 1,57e-9	0,0008 1,3e-5 7,1e-7
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,22	1,1	0,22	0,00073	2,5	135,1	6001 6002 0001	0,0005 0,00021 4,25e-6	0,23 0,09 0,002
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,22	1,11	0,22	0,0019	2,5	135,1	6003 6002 6001	0,0007 0,0005 0,0003	0,31 0,23 0,13
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,22	1,11	0,22	0,0028	2,5	167,7	6003 6002 6001	0,001 0,00073 0,0006	0,45 0,33 0,28
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,22	1,1	0,22	0,0009	2,5	225	6001 6002 6007	0,00065 0,0002 0,00001	0,3 0,09 0,005
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,22	1,1	0,22	1,70e-9	2,5	225	6001 6002 6008	1,62e-9 6,18e-11 1,46e-11	7,4e-7 2,8e-8 6,6e-9
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,22	1,1	0,22	4,67e-5	2,5	135,1	6001 6002 6008	4,67e-5 2,12e-9 9,55e-11	0,02 9,6e-7 4,3e-8
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,22	1,1	0,22	0,0007	2,5	224,9	6001 6002	0,0007 1,71e-5	0,31 0,008
-	Жил.	-93	280	2	0,22	1,11	0,22	0,0045	2,5	137,9	6004 6005 6003	0,0011 0,0011 0,00086	0,5 0,49 0,39
-	Польз.	-43	230	2	0,22	1,11	0,22	0,0042	2,5	138,9	6004 6005 6003	0,0011 0,00095 0,00086	0,48 0,43 0,39

## 11 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 1,295149 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,00067** (достигается в точке с координатами X=-2,43 Y=204,32), вклад источников предприятия 0,00067 (вклад неорганизованных источников – 0,00064).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

**Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0337	0,0173290	1	0,0001	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0337	0,0173290	1	0,0001	184,71
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0003015	1	0,00019	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0003717	1	0,00024	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0007927	1	0,0005	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0014241	1	0,0009	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0014241	1	0,0009	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0005822	1	0,00037	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0005822	1	0,00037	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	0337	0,0009330	1	0,0006	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

**Таблица № 11.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00026	0,0008	-	0,00026	-	-	6005	4,54e-5	17,37
											6004	4,38e-5	16,74
											6003	0,00003	11,31
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,00035	0,00104	-	0,00035	-	-	6005	0,00008	22,81
											6004	7,58e-5	21,8
											6003	4,56e-5	13,1
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0004	0,0012	-	0,0004	-	-	6005	0,00011	27,39
											6004	0,00011	26,21
											6003	0,00005	12,53
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00043	0,0013	-	0,00043	-	-	6005	0,00012	28,92
											6004	0,00012	28,7
											6003	4,76e-5	11,13
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0004	0,0012	-	0,0004	-	-	6005	0,00011	28,71
											6004	0,00011	28,45
											6003	4,28e-5	10,95

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00067	0,002	-	0,00067	-	-	6005	0,00019	28,91
											6004	0,00019	28,38
											6003	8,63e-5	12,85
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00057	0,0017	-	0,00057	-	-	6008	1,15e-4	20,06
											6004	0,00009	15,26
											6005	8,68e-5	15,11
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00027	0,0008	-	0,00027	-	-	6008	0,00007	26,81
											6004	3,14e-5	11,71
											6005	3,12e-5	11,65
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0006	0,0018	-	0,0006	-	-	6005	0,00012	19,76
											6004	0,00012	19
											6003	0,00011	17,71
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,00066	0,002	-	0,00066	-	-	6005	0,0001	15,14
											6007	0,0001	14,92
											6004	0,0001	14,74
-	Польз.	7	130	2	0,00073	0,0022	-	0,00073	-	-	6005	0,00015	20,19
											6004	0,00014	19,48
											6003	0,00013	17,39
-	Жил.	57	180	2	0,00065	0,0019	-	0,00065	-	-	6004	0,00014	21,17
											6005	0,00013	20,6
											6003	8,36e-5	12,94

## 12 Расчёт рассеивания: ЗВ «0703. Бенз/а/пирен» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 703 – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет  $1E-06$  мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 1.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,0000019 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0003** (достигается в точке с координатами X=-143 Y=-20).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

**Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0703	3,02e-8	1	1,69e-10	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0703	3,02e-8	1	1,69e-10	184,71

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

**Таблица № 12.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0003	3,05e-10	-	0,0003	-	-	0002	0,00015	50,22
											0001	0,00015	49,78
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,00026	2,58e-10	-	0,00026	-	-	0002	0,00013	50,81
											0001	0,00013	49,19
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00022	2,21e-10	-	0,00022	-	-	0002	0,00011	50
											0001	0,00011	50
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00022	2,22e-10	-	0,00022	-	-	0001	0,00011	50,04
											0002	0,00011	49,96
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00022	2,22e-10	-	0,00022	-	-	0002	0,00011	50,01
											0001	0,00011	49,99
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00019	1,87e-10	-	0,00019	-	-	0001	9,58e-5	51,14
											0002	0,00009	48,86
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,00008	8,09e-11	-	0,00008	-	-	0001	4,41e-5	54,47
											0002	3,68e-5	45,53
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00021	2,12e-10	-	0,00021	-	-	0001	1,06e-4	50,04
											0002	1,06e-4	49,96
9	Польз.	-25,84	100,67	2	1,35e-4	1,35e-10	-	1,35e-4	-	-	0002	0,00007	52,25
											0001	6,46e-5	47,75
10	Жил.	39,62	106,42	2	7,21e-6	7,21e-12	-	7,21e-6	-	-	0002	3,70e-6	51,29
											0001	3,51e-6	48,71
-	Польз.	-93	-20	2	0,00033	3,34e-10	-	0,00033	-	-	0001	0,00017	50,11
											0002	0,00017	49,89
-	Жил.	-143	-20	2	0,0003	3,06e-10	-	0,0003	-	-	0002	0,00015	50,05
											0001	0,00015	49,95

### 13 Расчёт рассеивания: ЗВ «2704. Бензин» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, 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: 0,0022972 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0006** (достигается в точке с координатами X=-2,43 Y=204,32), при направлении ветра 161,4°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,0006 (вклад неорганизованных источников – 0,0006).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

**Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0003709	1	0,0016	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0003709	1	0,0016	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0003709	1	0,0016	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0002034	1	0,00086	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0003709	1	0,0016	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

**Таблица № 13.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,00023	0,0011	-	0,00023	0,69	50,4	6003	4,80e-5	21,32
											6002	3,12e-5	13,85
											6001	2,89e-5	12,83
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0003	0,0015	-	0,0003	0,58	63,7	6003	0,00008	26,79
											6005	0,00004	13,92
											6004	3,79e-5	12,97
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,00035	0,0017	-	0,00035	0,55	74	6003	0,00011	30,84
											6005	6,60e-5	18,9
											6004	0,00006	17,11

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,00047	0,0023	-	0,00047	0,55	95	6005 6003 6004	0,00012 0,00011 0,00011	26,43 24,19 23,03
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0006	0,003	-	0,0006	0,64	118,4	6005 6004 6003	0,00017 0,00016 1,05e-4	29,3 26,72 17,88
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0006	0,003	-	0,0006	0,5	161,4	6003 6004 6005	0,0002 0,00011 1,07e-4	33,29 18,06 17,64
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0006	0,003	-	0,0006	0,5	274,4	6003 6006 6007	0,00017 1,35e-4 0,00011	28,56 23,07 18,64
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00044	0,0022	-	0,00044	0,68	284,1	6008 6003 6007	0,00016 5,73e-5 0,00005	36,58 13,1 11,21
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0004	0,002	-	0,0004	0,51	23,4	6003 6005 6004	0,00017 1,14e-4 0,00011	41,71 28,37 27,78
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,00052	0,0026	-	0,00052	0,61	328,6	6003 6005 6004	0,00023 0,00015 0,00014	44,32 28,47 26,8
-	Польз.	-43	230	2	0,00076	0,0038	-	0,00076	0,56	143,3	6004 6005 6003	0,00022 0,0002 0,00015	28,88 26,76 19,61
-	Жил.	-93	230	2	0,00055	0,0027	-	0,00055	0,67	120,5	6005 6004 6003	0,00016 0,00015 0,0001	28,55 26,68 17,9

## 14 Расчёт рассеивания: ЗВ «2704. Бензин» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,5 мг/м<sup>3</sup>, 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: 0,017493 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **1,13e-4** (достигается в точке с координатами X=39,62 Y=106,42), вклад источников предприятия 1,13e-4 (вклад неорганизованных источников – 1,13e-4).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

**Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГМП	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000250	1	1,60e-5	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000312	1	0,00002	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000686	1	4,39e-5	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0001247	1	0,00008	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0001247	1	0,00008	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000499	1	3,19e-5	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000499	1	3,19e-5	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	2704	0,0000811	1	5,19e-5	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

**Таблица № 14.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	3,51e-5	5,26e-5	-	3,51e-5	-	-	6005	7,95e-6	22,67
											6004	7,66e-6	21,84
											6003	5,11e-6	14,58
2	Жил.	-118,32	76,37	2	5,17e-5	7,75e-5	-	5,17e-5	-	-	6005	1,39e-5	26,86
											6004	1,33e-5	25,67
											6003	7,89e-6	15,27
3	Жил.	-108,13	122,92	2	6,36e-5	9,54e-5	-	6,36e-5	-	-	6005	0,00002	30,82
											6004	1,88e-5	29,5
											6003	8,86e-6	13,92
4	Жил.	-95,73	179,54	2	6,68e-5	0,0001	-	6,68e-5	-	-	6005	2,16e-5	32,37
											6004	2,15e-5	32,12
											6003	8,22e-6	12,31
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,00006	0,00009	-	0,00006	-	-	6005	0,00002	32,46
											6004	0,00002	32,19
											6003	7,39e-6	12,23

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,00011	0,00017	-	0,00011	-	-	6005	3,40e-5	30,78
											6004	3,34e-5	30,22
											6003	1,49e-5	13,54
7	Жил.	90,34	146,66	2	9,66e-5	1,45e-4	-	9,66e-5	-	-	6008	0,00002	20,72
											6004	1,53e-5	15,88
											6005	1,52e-5	15,73
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00004	0,00006	-	0,00004	-	-	6008	1,25e-5	31,77
											6004	5,49e-6	13,97
											6005	5,47e-6	13,9
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0001	0,00015	-	0,0001	-	-	6005	2,12e-5	20,91
											6004	0,00002	20,11
											6003	1,88e-5	18,53
10	Жил.	39,62	106,42	2	1,13e-4	0,00017	-	1,13e-4	-	-	6005	1,75e-5	15,4
											6004	1,71e-5	15,03
											6007	1,69e-5	14,86
-	Польз.	7	130	2	1,24e-4	0,00019	-	1,24e-4	-	-	6005	2,58e-5	20,84
											6004	2,49e-5	20,12
											6003	2,20e-5	17,75
-	Жил.	57	180	2	0,00011	0,00016	-	0,00011	-	-	6004	2,39e-5	22,21
											6005	2,33e-5	21,62
											6003	1,45e-5	13,42

## 15 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/м<sup>3</sup>.

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: 0,0016000 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0018** (достигается в точке с координатами X=90,34 Y=146,66), при направлении ветра 269,2°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,0018 (вклад неорганизованных источников – 0,0018).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

**Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ГПС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6001	3	5,0	-	17,73 14,36	90,08 75,46	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6002	3	5,0	-	23,01 17,62	116,22 92,84	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43 24	162,04 142,8	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45 21,03	208,59 172,25	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18 18,29	204,22 167,88	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6006	3	5,0	-	50,12 73,36	153,61 138,91	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6007	3	5,0	-	47,3 70,55	149,38 134,69	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	28,5
6008	3	5,0	-	89,64 127,68	121,99 97,95	5	-	-	-	1	0,5	2732	0,0002000	1	0,00084	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, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 15.2.

**Таблица № 15.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0007	0,00084	-	0,0007	0,72	53,5	6002	0,00014	19,53
											6001	1,35e-4	19,23
											6003	0,0001	14,05
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0009	0,0011	-	0,0009	0,61	70,2	6002	0,00018	20,05
											6003	0,00015	16,88
											6001	0,00013	14,67
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,001	0,0012	-	0,001	0,56	82,4	6003	0,00023	22,86
											6007	0,00015	15,23
											6002	0,00015	15,16
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0012	0,0015	-	0,0012	0,57	99,2	6003	0,00028	22,73
											6005	0,00023	19,01
											6004	0,0002	16,03

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0015	0,0018	-	0,0015	0,64	119,4	6005 6004 6003	0,00038 0,00034 0,00024	25,01 22,42 15,91
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0017	0,002	-	0,0017	0,5	157,7	6003 6002 6004	0,0004 0,00026 0,00025	24,41 15,59 14,67
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0018	0,0022	-	0,0018	0,5	269,2	6006 6007 6003	0,0006 0,00052 0,00037	31,89 28,37 19,99
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00125	0,0015	-	0,00125	0,69	284,1	6008 6007 6006	0,00036 0,0002 0,0002	28,7 16,12 15,57
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0012	0,0015	-	0,0012	0,5	77,2	6002 6007 6006	0,0005 0,00025 0,00022	39,49 20,17 17,89
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,0012	0,0014	-	0,0012	0,61	328,4	6003 6005 6004	0,00052 0,00033 0,00031	44,28 28,26 26,68
-	Польз.	-43	230	2	0,002	0,0024	-	0,002	0,57	142,9	6004 6005 6003	0,0005 0,00045 0,00033	24,84 22,88 16,85
-	Жил.	107	180	2	0,0016	0,0019	-	0,0016	0,54	234,6	6006 6007 6002	0,00048 0,00046 0,00025	30,65 28,99 15,86

16 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 - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,0312325 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,19** (достигается в точке с координатами X=-93 Y=280), при направлении ветра 138,2°, скорости ветра 2,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,18 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,18), вклад источников предприятия 0,0063 (вклад неорганизованных источников – 0,0055).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

**Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	ТМС	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0137655	1	0,0005	184,71
6001	3	5,0	-	17,73	90,08	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
				14,36	75,46							0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6002	3	5,0	-	23,01	116,22	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
				17,62	92,84							0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43	162,04	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
				24	142,8							0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45	208,59	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
				21,03	172,25							0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18	204,22	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
				18,29	167,88							0330	0,0001241	1	0,00052	28,5
6006	3	5,0	-	50,12	153,61	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
				73,36	138,91							0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6007	3	5,0	-	47,3	149,38	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003359	1	0,0014	28,5
				70,55	134,69							0330	0,0001101	1	0,00046	28,5
6008	3	5,0	-	89,64	121,99	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0003553	1	0,0015	28,5
				127,68	97,95							0330	0,0001241	1	0,00052	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 16.2.

**Таблица № 16.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,18	-	0,18	0	2,51	135,1	6008	0	0
											6001	0	0
											0001	0	0
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,18	-	0,18	1,14e-10	2,5	135,1	6001	1,08e-10	5,9e-8
											6008	4,31e-12	2,4e-9
											6002	1,42e-12	7,8e-10

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,18	-	0,18	3,32e-6	2,5	135,1	6001 6002 0001	3,26e-6 5,26e-8 2,71e-9	0,0018 2,9e-5 1,5e-6
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,18	-	0,18	0,00134	2,5	135,1	6001 6002 0001	0,0009 0,00038 2,57e-5	0,5 0,2 0,014
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,19	-	0,18	0,0032	2,5	135,1	6002 6003 6001	0,0009 0,00077 0,00053	0,5 0,41 0,28
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,19	-	0,18	0,004	2,5	168	6002 6001 6003	0,0013 0,0011 0,0011	0,71 0,6 0,6
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,18	-	0,18	0,0016	2,5	225	6001 6002 0002	0,0012 0,00037 0,00004	0,64 0,2 0,022
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,18	-	0,18	3,08e-9	2,5	225	6001 6002 6008	2,94e-9 1,12e-10 1,61e-11	1,6e-6 6,1e-8 8,8e-9
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,18	-	0,18	8,49e-5	2,5	135,1	6001 6002 6008	8,49e-5 3,83e-9 1,05e-10	0,05 2,1e-6 5,8e-8
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,18	-	0,18	0,00126	2,5	224,7	6001 6002	0,0012 0,00003	0,67 0,016
-	Жил.	-93	280	2	0,19	-	0,18	0,0063	2,5	138,2	6004 6005 6003	0,0012 0,0012 0,00096	0,66 0,65 0,51
-	Польз.	-43	230	2	0,19	-	0,18	0,0055	2,5	137,5	6004 6005 6007	0,0012 0,001 0,0008	0,64 0,53 0,44

17 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

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 - 10 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 8). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 8; 10-50 м – нет; свыше 50 м – 2.

Количественная характеристика выброса: 0,431333 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 135; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- в жилой зоне – **0,0017** (достигается в точке с координатами X=-2,43 Y=204,32), вклад источников предприятия 0,0017 (вклад неорганизованных источников – 0,001).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 17.1.

**Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

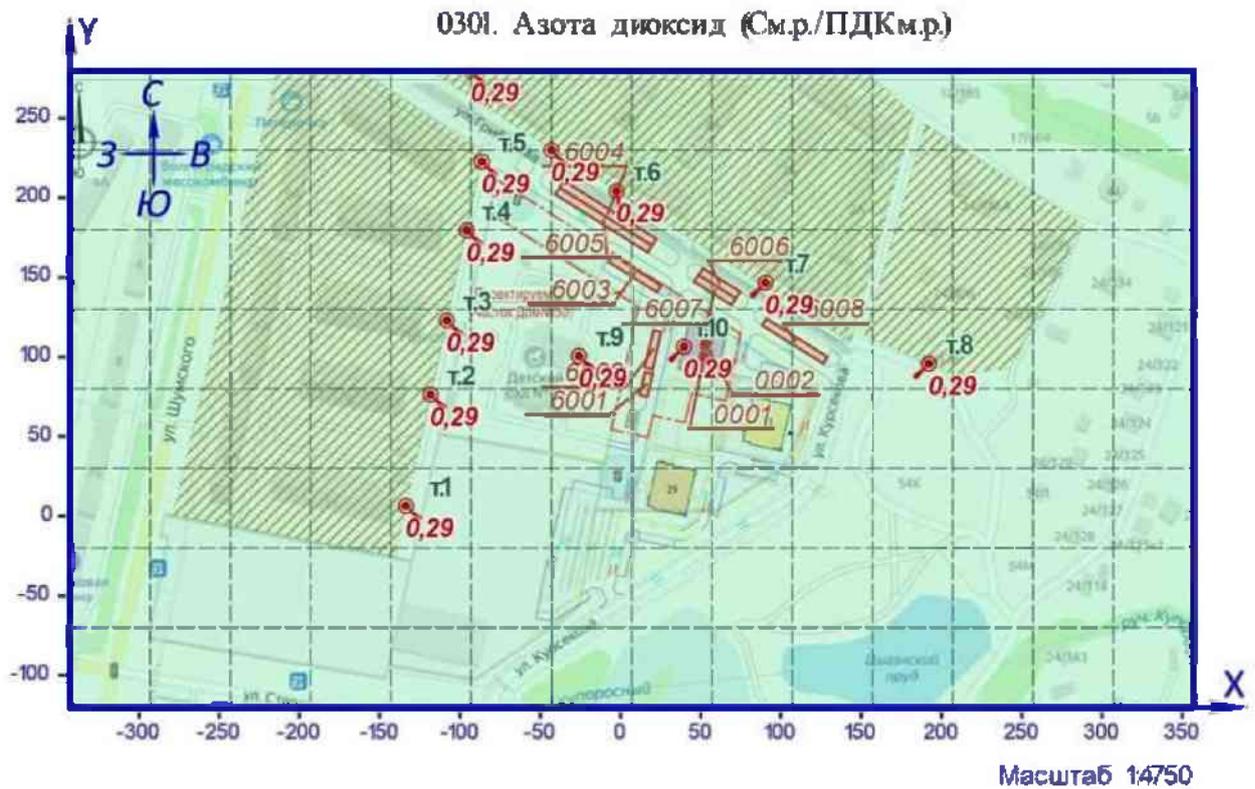
ИЗА(вар.) режимы	ТМЛ	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0001	1	72,8	0,2	52,12	99,86	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0067125	1	3,77e-5	184,71
0002	1	72,8	0,2	53,17	107,99	-	2,54648	0,08	61	1	0,5	0301	0,0067125	1	3,77e-5	184,71
6001	3	5,0	-	17,73	90,08	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000148	1	9,46e-6	28,5
				14,36	75,46							0330	6,03e-6	1	3,86e-6	28,5
6002	3	5,0	-	23,01	116,22	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000157	1	0,00001	28,5
				17,62	92,84							0330	0,0000068	1	4,32e-6	28,5
6003	3	5,0	-	-6,43	162,04	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000205	1	1,31e-5	28,5
				24	142,8							0330	0,0000110	1	7,02e-6	28,5
6004	3	5,0	-	-36,45	208,59	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000277	1	1,77e-5	28,5
				21,03	172,25							0330	0,0000173	1	1,11e-5	28,5
6005	3	5,0	-	-39,18	204,22	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000277	1	1,77e-5	28,5
				18,29	167,88							0330	0,0000173	1	1,11e-5	28,5
6006	3	5,0	-	50,12	153,61	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000181	1	1,15e-5	28,5
				73,36	138,91							0330	0,0000089	1	5,66e-6	28,5
6007	3	5,0	-	47,3	149,38	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000181	1	1,15e-5	28,5
				70,55	134,69							0330	0,0000089	1	5,66e-6	28,5
6008	3	5,0	-	89,64	121,99	5	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000221	1	1,41e-5	28,5
				127,68	97,95							0330	0,0000124	1	7,89e-6	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 17.2.

**Таблица № 17.2 – 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 <sup>3</sup>			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	Жил.	-133,63	6,47	2	0,0014	-	-	0,0014	-	-	0002	0,00053	37,51
											0001	0,00053	37,19
											6005	6,21e-5	4,37
2	Жил.	-118,32	76,37	2	0,0014	-	-	0,0014	-	-	0002	0,00046	32,49
											0001	0,00044	31,45
											6005	0,00011	7,73
3	Жил.	-108,13	122,92	2	0,0014	-	-	0,0014	-	-	0002	0,00038	28,1
											0001	0,00038	28,1
											6005	0,00015	11,19
4	Жил.	-95,73	179,54	2	0,0014	-	-	0,0014	-	-	0001	0,00039	27,82
											0002	0,00039	27,78
											6005	0,00017	12,16

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Жил.	-86,28	222,72	2	0,0013	-	-	0,0013	-	-	0002 0001 6005	0,00039 0,00039 0,00015	29,14 29,13 11,53
6	Жил.	-2,43	204,32	2	0,0017	-	-	0,0017	-	-	0001 0002 6005	0,00033 0,00032 0,00027	19,93 19,04 15,84
7	Жил.	90,34	146,66	2	0,0013	-	-	0,0013	-	-	6008 6006 6007	0,00018 0,00016 0,00016	14,55 12,56 12,45
8	Жил.	192,12	95,81	2	0,00114	-	-	0,00114	-	-	0001 0002 6008	0,00037 0,00037 1,15e-4	32,47 32,41 10,14
9	Польз.	-25,84	100,67	2	0,0015	-	-	0,0015	-	-	0002 0001 6003	0,00025 0,00023 0,00019	16,2 14,8 12,36
10	Жил.	39,62	106,42	2	0,0012	-	-	0,0012	-	-	6007 6006 6008	0,0002 0,00019 0,00015	16,09 15,39 12,13
-	Польз.	-43	180	2	0,0017	-	-	0,0017	-	-	0001 0002 6004	0,00035 0,00034 0,0003	19,91 19,44 17,64
-	Жил.	7	230	2	0,0016	-	-	0,0016	-	-	0001 0002 6004	0,00037 0,00036 0,00023	23,27 22,63 14,59



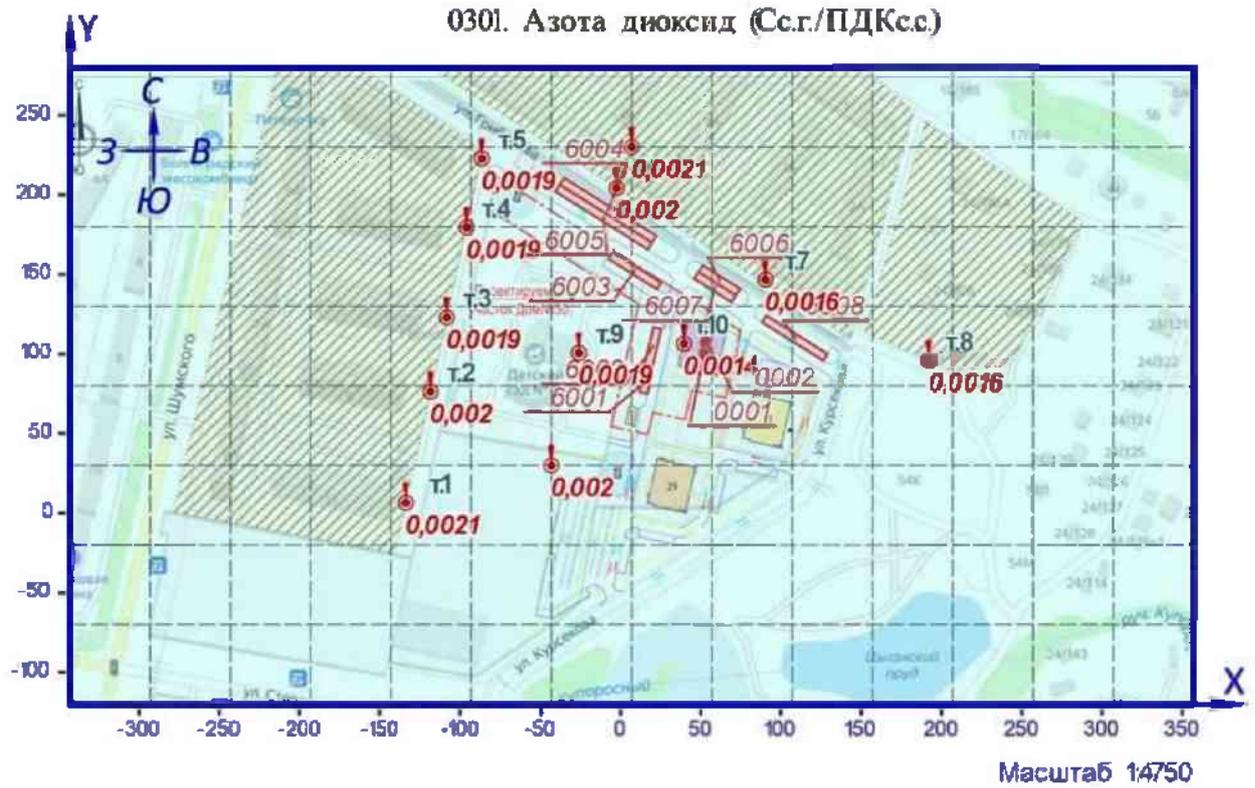
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

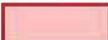
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 от 0,2 до 0,3

**Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

Рисунок 31 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



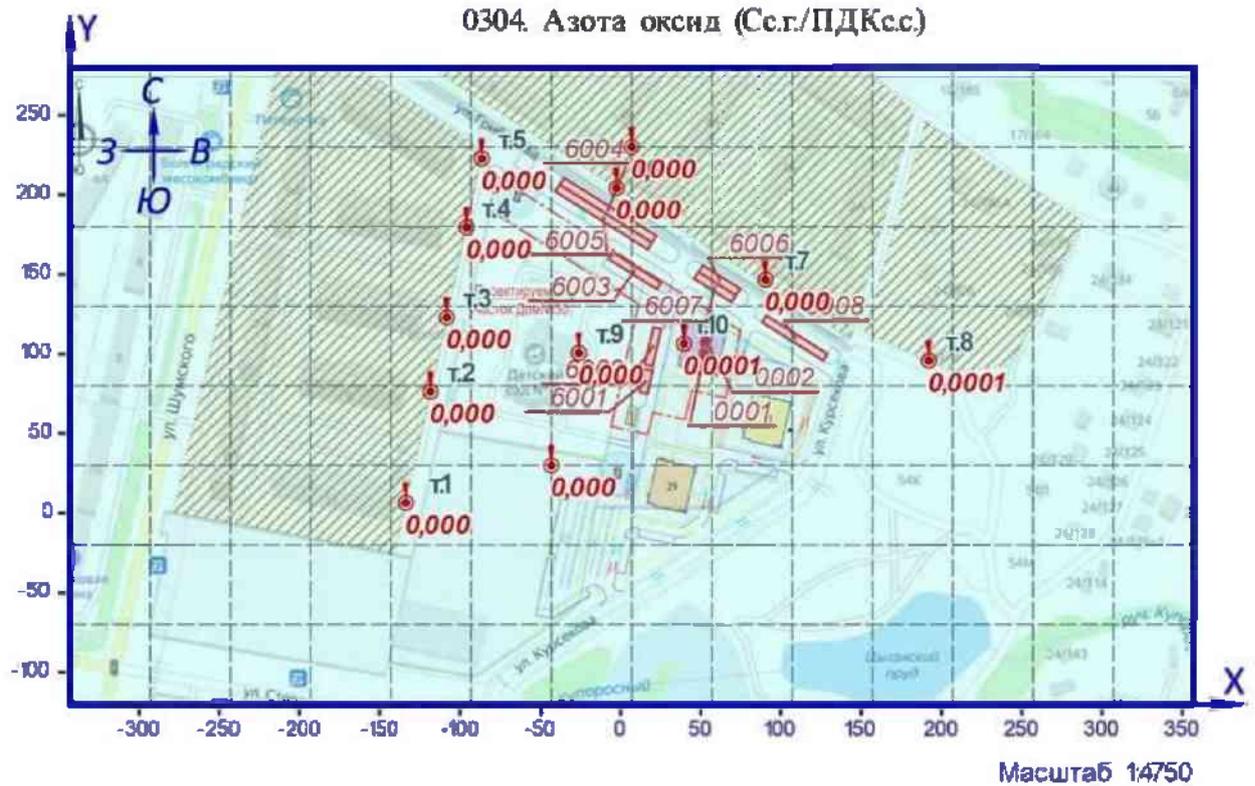
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 от 0,05 до 0,1

Рисунок 4.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



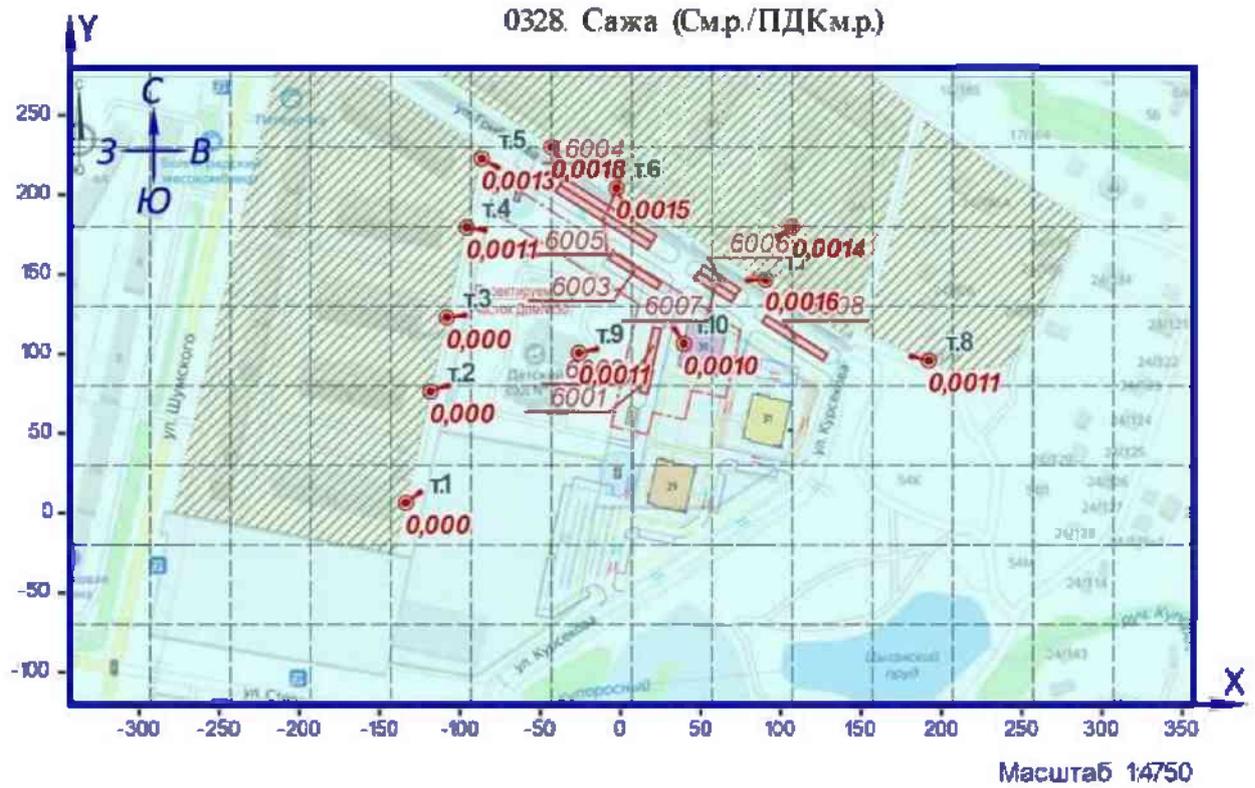
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

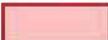
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

Рисунок 51 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



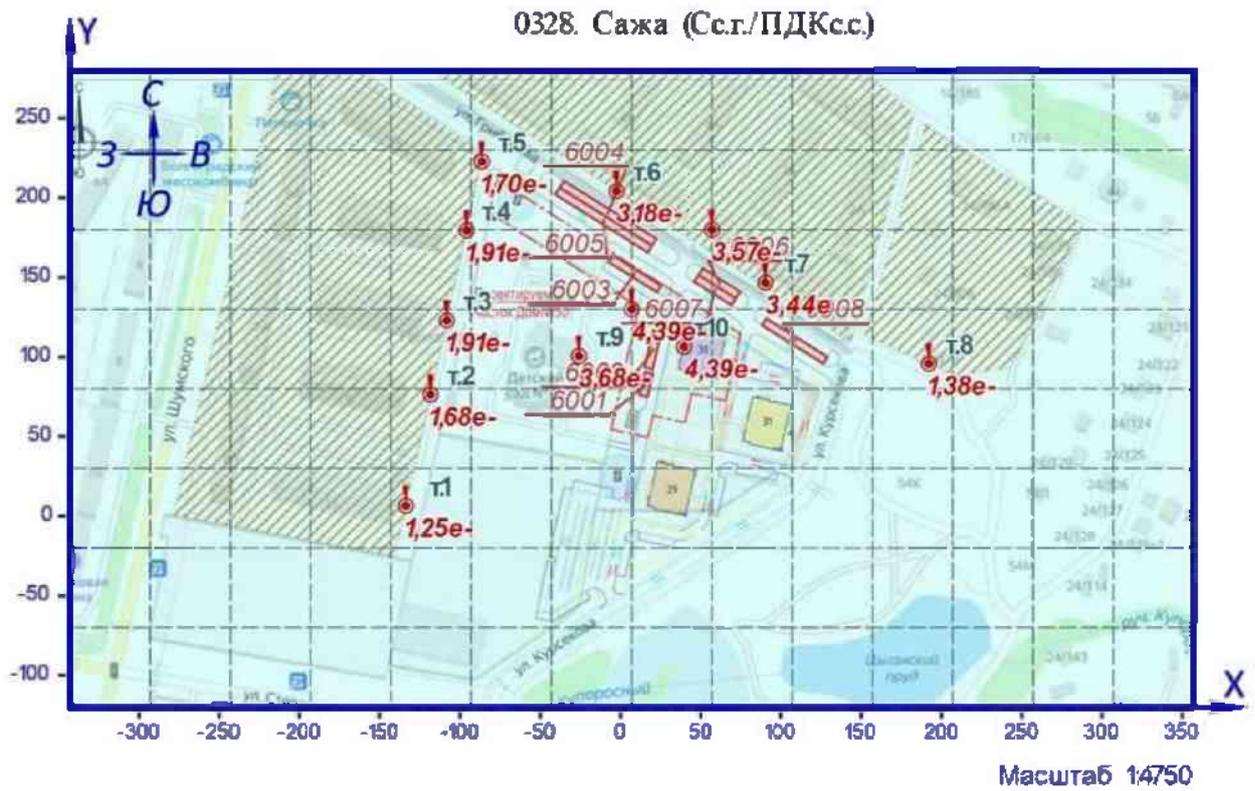
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



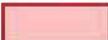
КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



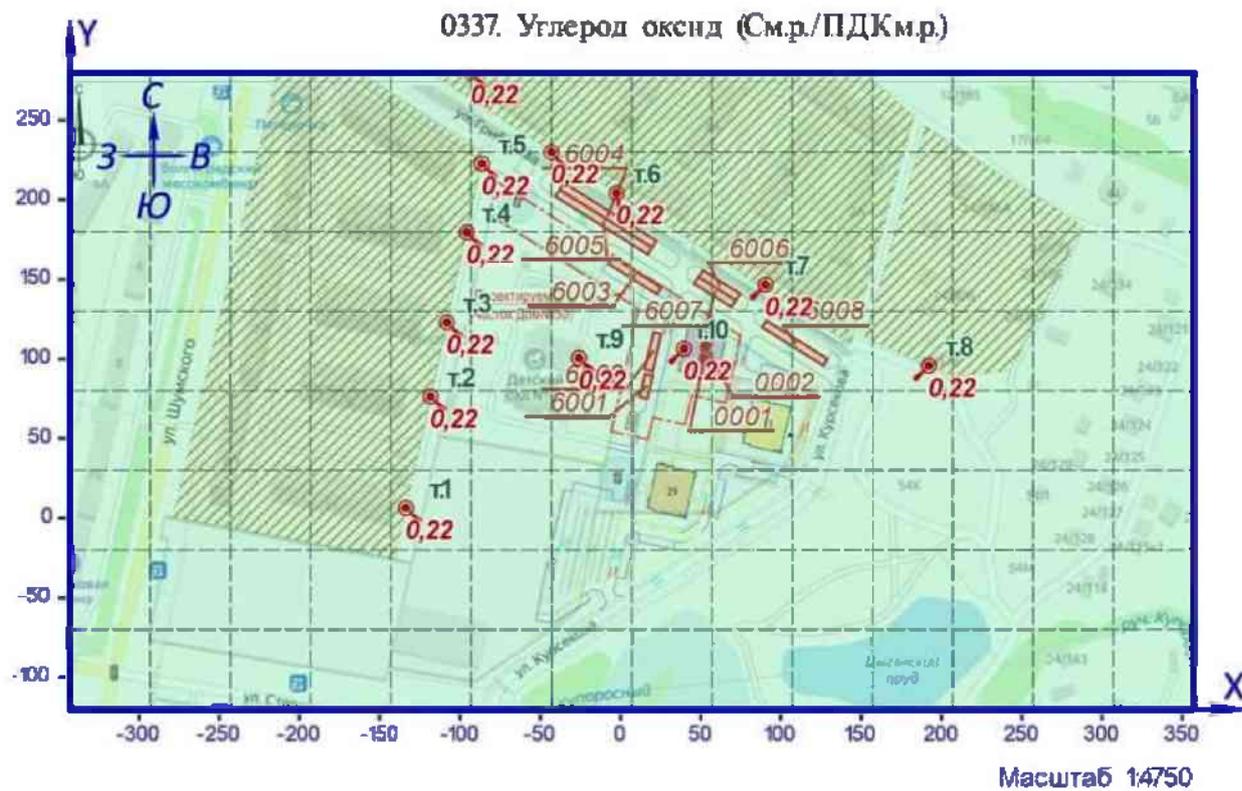
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 91 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



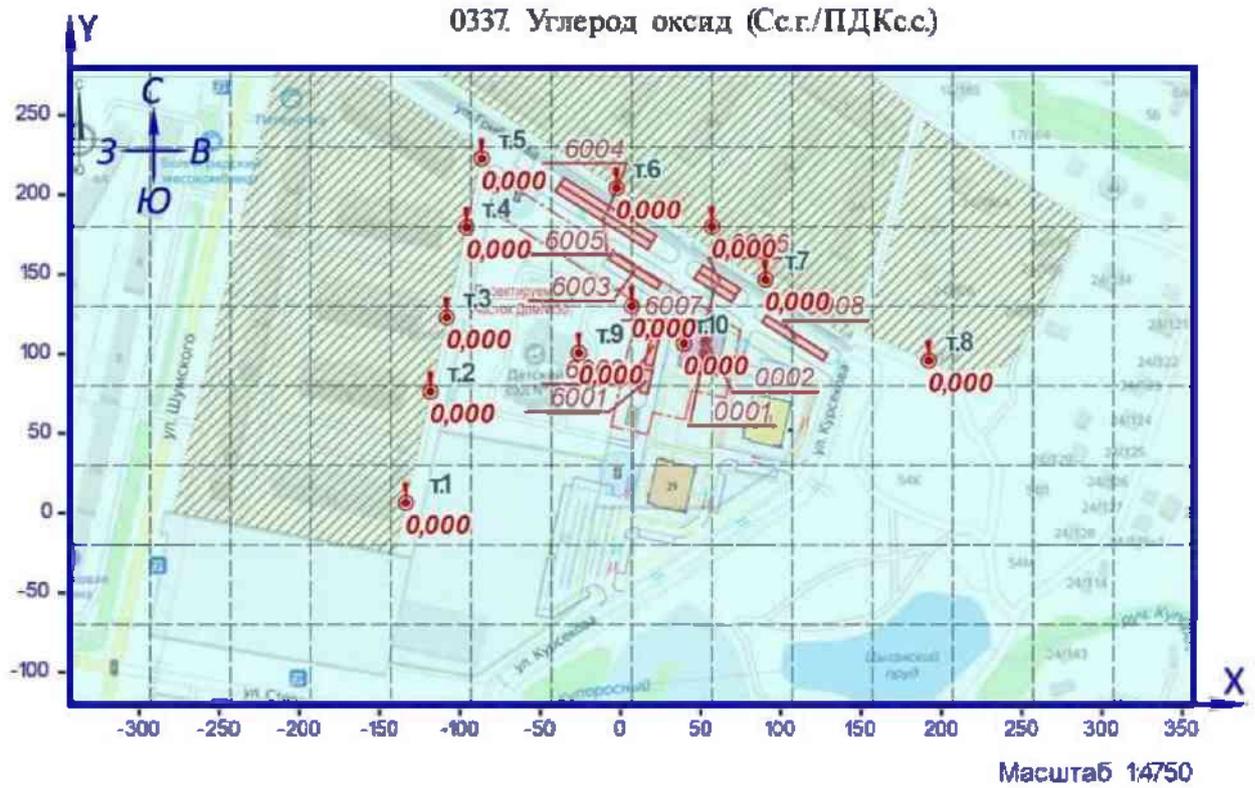
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

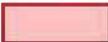
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 от 0,2 до 0,3

**Рисунок Ю1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



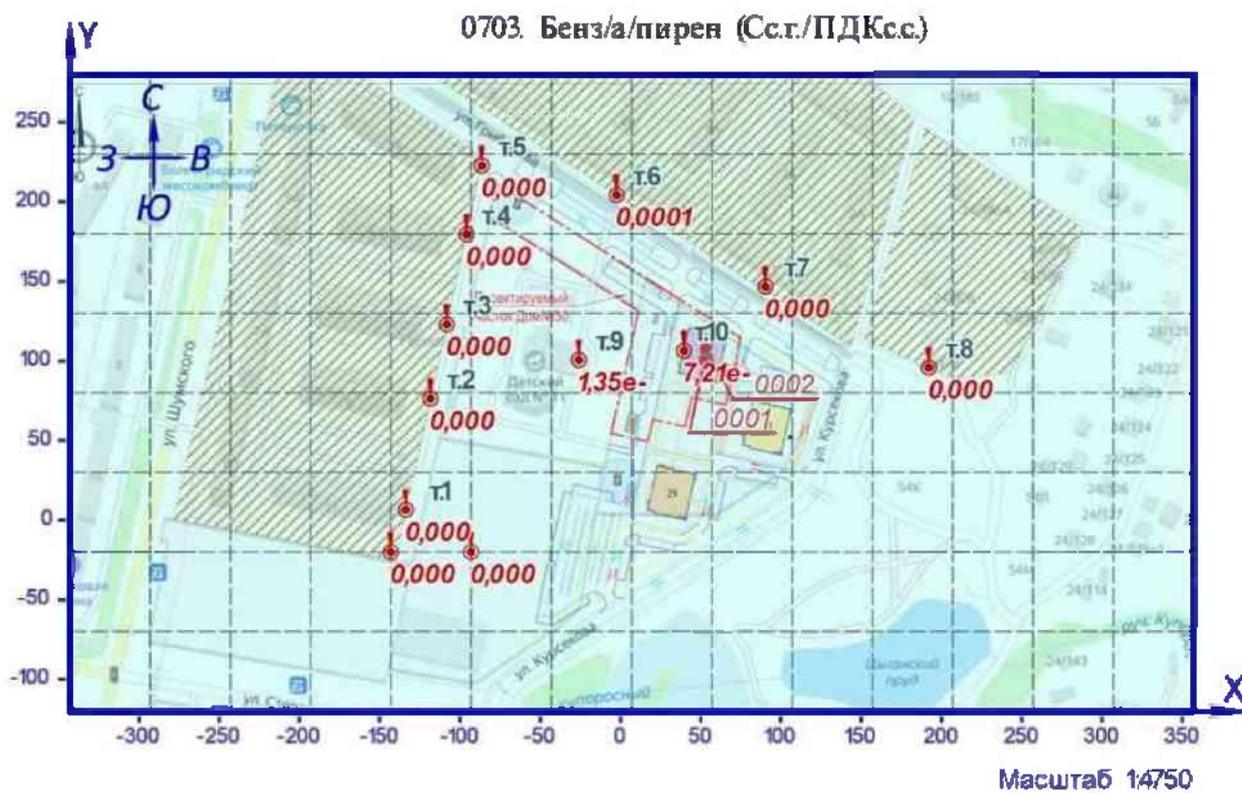
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок II.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



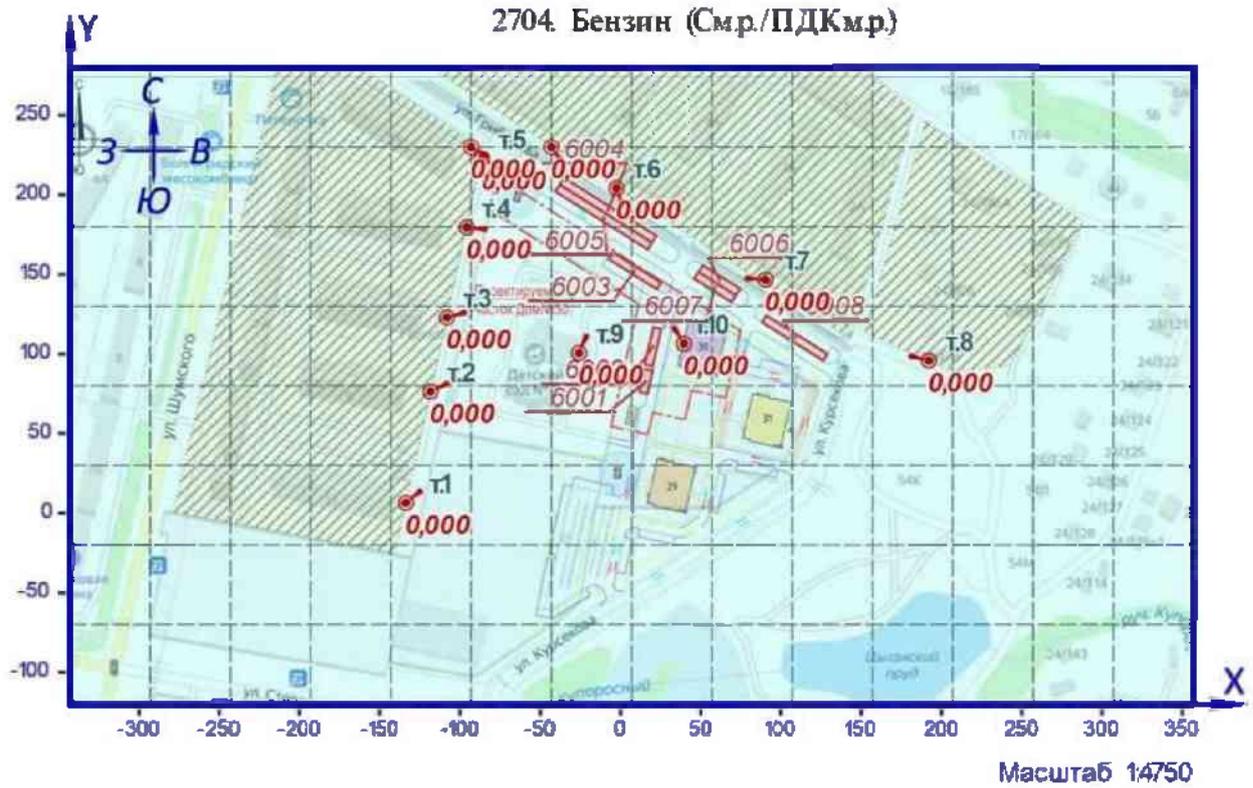
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- |   |                      |   |                                 |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
|  | зона жилой застройки |  | точка максимальной концентрации |
|  | точечный ИЗА         |   |                                 |

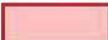
**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- |   |            |
|---|------------|
|  | менее 0,05 |
|---|------------|

**Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



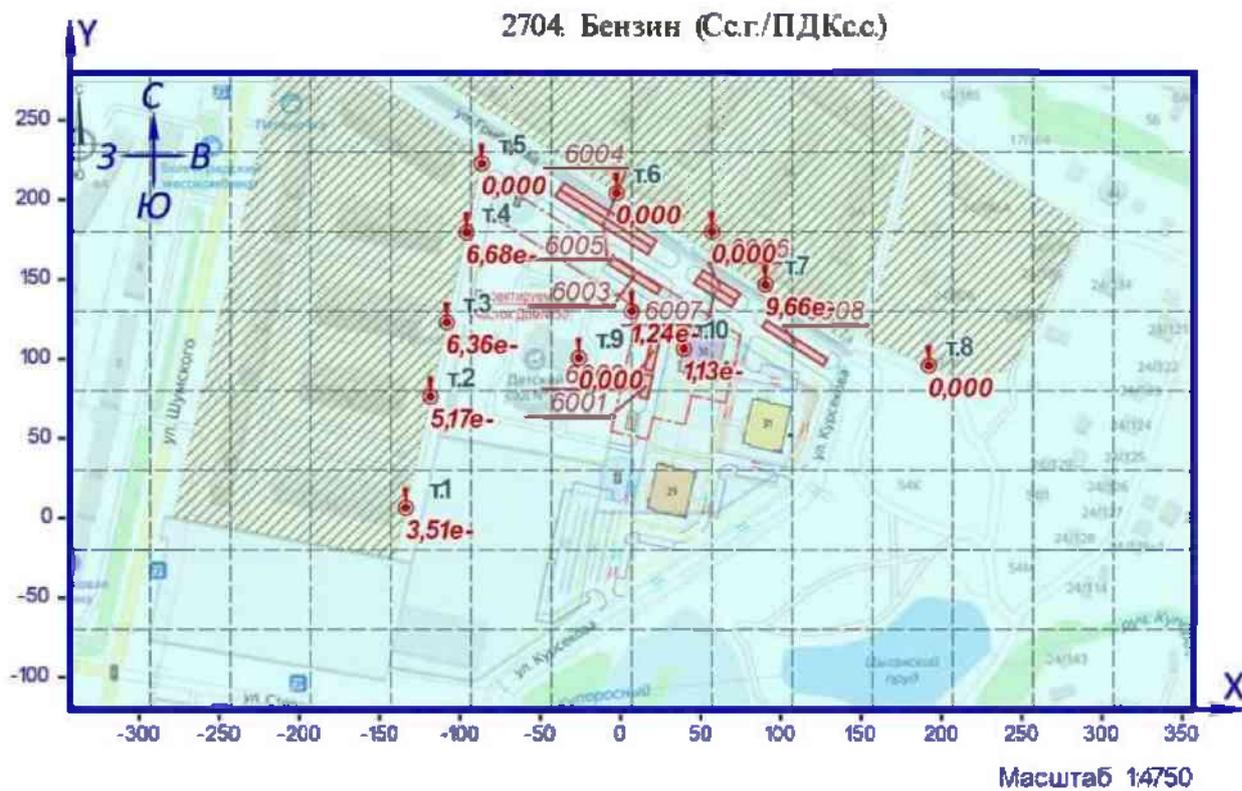
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 131 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



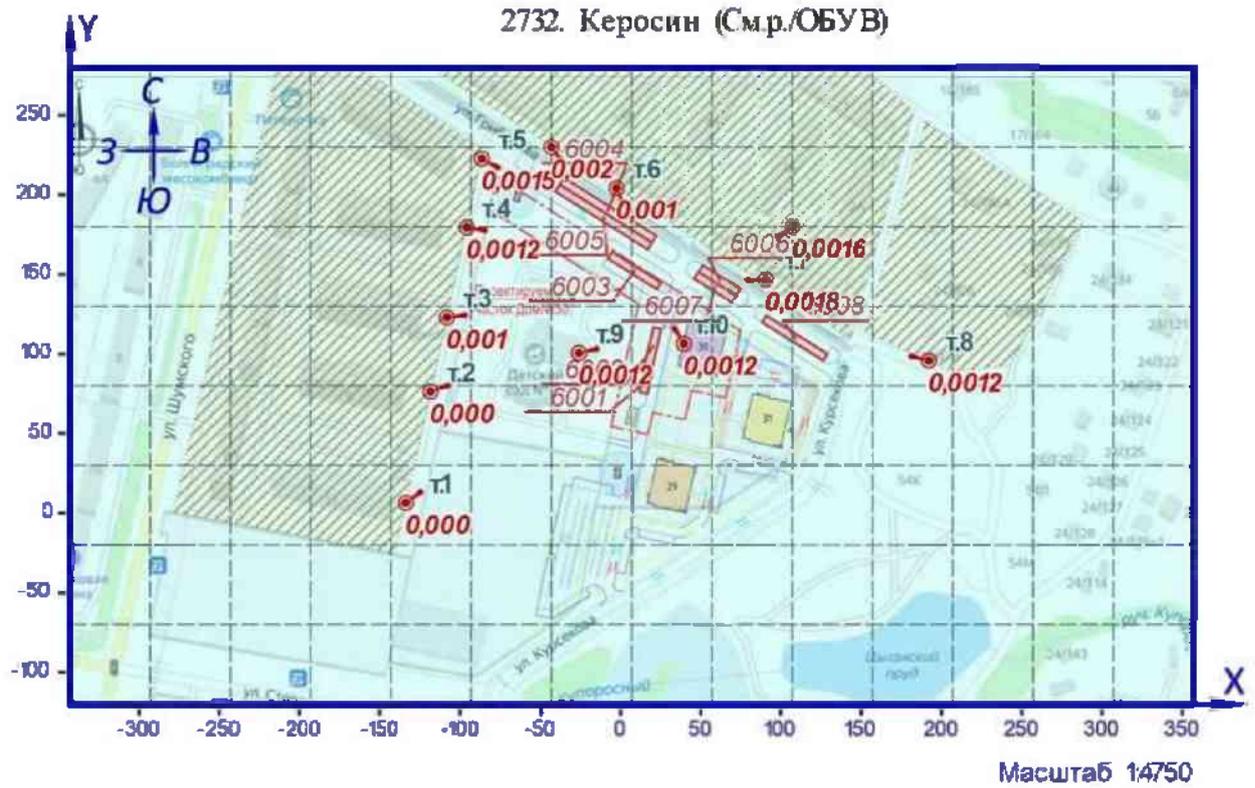
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 менее 0,05

Рисунок 14.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



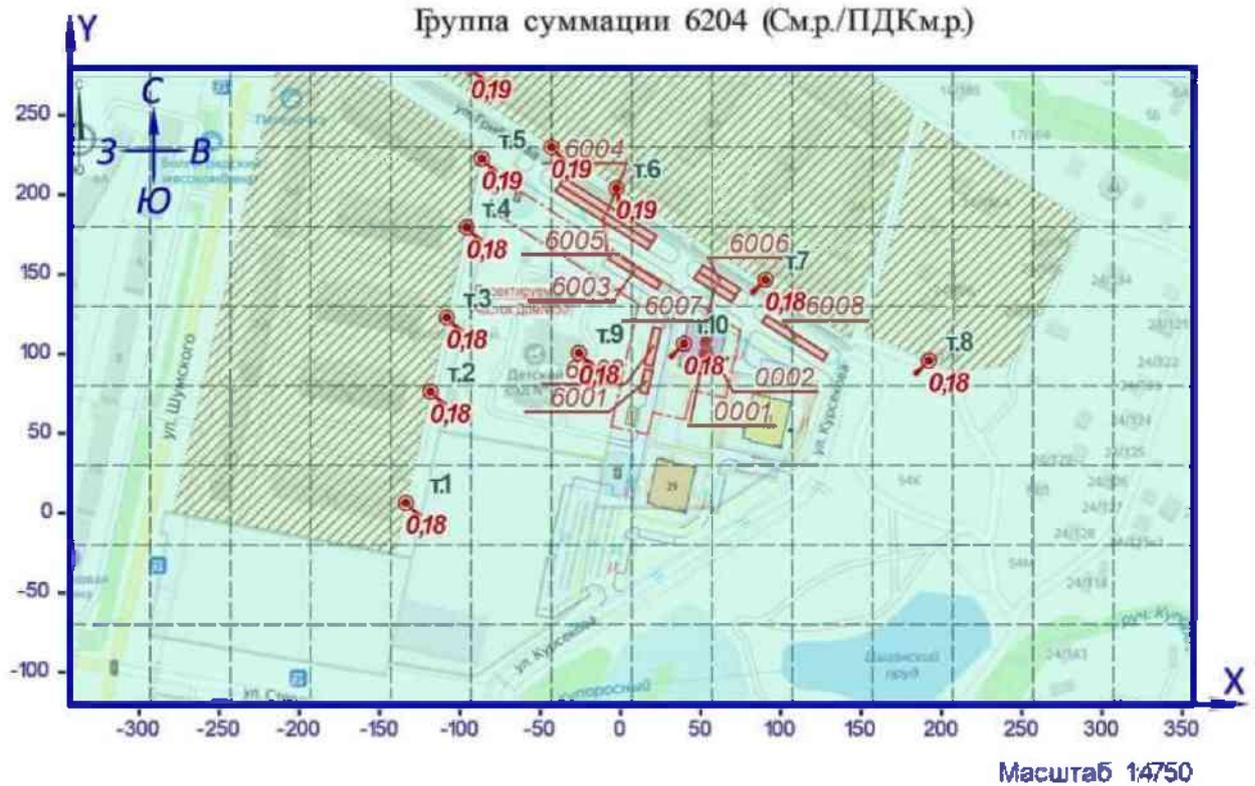
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точка максимальной концентрации
	площадной ИЗА		

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 151 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

#### КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 от 0,1 до 0,2

Рисунок Ю.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	зона жилой застройки		точечный ИЗА
	площадной ИЗА		точка максимальной концентрации

**КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

 менее 0,05

**Рисунок 17.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания**

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруигнт © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]**  
**Серийный номер 06-19-0020, ООО "Экологические системы"**

**1. Исходные данные**  
**1.1. Источники постоянного шума**  
**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Т	Л.экв	Л.макс	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
							7.5	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0					56.6
001	Автомобильный кран	405.00	266.00	0.00	12.57	7.5	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	1.	8.	71.0	76.0	Да
002	Экскаватор	403.00	259.50	0.00	12.57	7.5	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	1.	8.	71.0	76.0	Да
003	Бульдозер	395.50	262.50	0.00	12.57	7.5	50.8	50.8	53.7	56.6	59.0	60.6	58.9	56.0	50.6	1.	8.	65.0	74.0	Да
004	Автомосвал г/п 10т	390.00	265.50	0.00	12.57	7.5	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	1.	8.	65.0	70.0	Да
005	Автомобиль бортовой	398.50	268.00	0.00	12.57	7.5	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	1.	8.	65.0	70.0	Да
006	Автобетономеситель	410.50	262.00	0.00	12.57	7.5	59.8	59.8	62.7	65.6	68.0	69.6	67.9	65.0	59.6	1.	8.	74.0	79.0	Да
007	Автобетононасос	408.00	255.50	0.00	12.57	7.5	56.8	56.8	59.7	62.6	65.0	66.6	64.9	62.0	56.6	1.	8.	71.0	76.0	Да
008	Автомосвал г/п 4,5т	390.00	271.00	0.00	12.57	7.5	55.6	55.6	57.3	58.9	60.3	60.9	58.2	54.4	50.6	1.	8.	65.0	70.0	Да
009	Каток дорожный	416.00	257.50	0.00	12.57	7.5	59.8	59.8	62.7	65.6	68.0	69.6	67.9	65.0	59.6	1.	8.	74.0	79.0	Да
010	Асфальтоукладчик	413.50	252.00	0.00	12.57	7.5	54.8	54.8	57.7	60.6	63.0	64.6	62.9	60.0	54.6	1.	8.	69.0	74.0	Да
011	Сварочный агрегат	418.50	248.50	0.00	12.57	7.5	55.8	55.8	58.7	61.6	64.0	65.6	63.9	61.0	55.6	1.	8.	70.0	82.0	Да
012	Компрессор	425.00	248.50	0.00	12.57	7.5	63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	62.0	62.0	56.0	55.0	1.	8.	69.0	80.0	Да

**1.3. Зоны звукоизоляции**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Звукоизоляция, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Крышка а	Дно	В расчете
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
					13.1	17.6	22.0	26.5	31.0	35.5	40.0	32.0	39.5				
002	Забор	(282.5, 365.5, 0), (434, 269, 0), (424, 227, 0), (404.5, 232, 0), (399.5, 214, 0), (379.5, 217.5, 0), (376, 204.5, 0), (353, 210, 0), (370, 286, 0), (278, 345.5, 0)		2.00	13.1	17.6	22.0	26.5	31.0	35.5	40.0	32.0	39.5	Нет	Нет	Да	

**2. Условия расчета**

**2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки		Тип точки	В расчете	
		X (м)	Y (м)			
		Высота подъема (м)				
001	улица Шумского, 11	219.00	163.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	улица Шумского, 9	224.50	231.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
003	улица Шумского, 7	234.00	279.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
004	улица Шумского, 5	249.00	336.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
005	улица Шумского, 3	252.50	380.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	улица Грибанова, 4	364.00	366.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	улица Грибанова, 2	454.00	308.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
008	Родниковая улица, 24/178	560.00	253.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
009	Детский сад № 11	336.50	255.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

## 2.2. Расчетные площадки

N	Расчетная площадка	Объект												Шаг сетки (м)		Высота подъема (м)	В расчете
		Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	X (м)		Y (м)		X	Y					
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)		X (м)	Y (м)									
005	Расчетная площадка	4.50	231.00	704.50	231.00	400.00	1.50	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	Да				

## Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства"

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a,экв</sub>	L <sub>a,макс</sub>
			X (м)	Y (м)												
009	Детский сад № 11		336.50	255.50	1.50	30.7	27	26.2	22.5	19.5	16.3	6.4	12.3	0	21.70	40.90

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a,экв</sub>	L <sub>a,макс</sub>
			X (м)	Y (м)												
001	улица Шумского, 11		219.00	163.00	1.50	22.7	19.2	18.4	13.8	9.8	3.5	0	0	0	10.70	32.70
002	улица Шумского, 9		224.50	231.50	1.50	23.7	20.2	19.4	15.3	11.3	4.6	0	0	0	12.10	33.80
003	улица Шумского, 7		234.00	279.50	1.50	24.2	20.6	19.8	15.7	12	5.1	0	0	0	12.60	34.20
004	улица Шумского, 5		249.00	336.00	1.50	24.1	20.5	19.7	15.7	12	5	0	0	0	12.60	34.10
005	улица Шумского, 3		252.50	380.00	1.50	23.3	19.7	18.9	14.8	10.4	4.1	0	0	0	11.40	33.20
006	улица Грибанова, 4		364.00	366.00	1.50	27.4	23.7	23	19.1	16.1	12.2	0	4.3	0	17.40	37.40
007	улица Грибанова, 2		454.00	308.00	1.50	31.4	28	27.4	23.2	20.1	16.9	7.6	13.3	0	22.50	41.70
008	Родниковая улица, 24/178		560.00	253.00	1.50	25.7	22.4	21.9	17.4	13.6	9.6	0	0	0	15.00	35.90

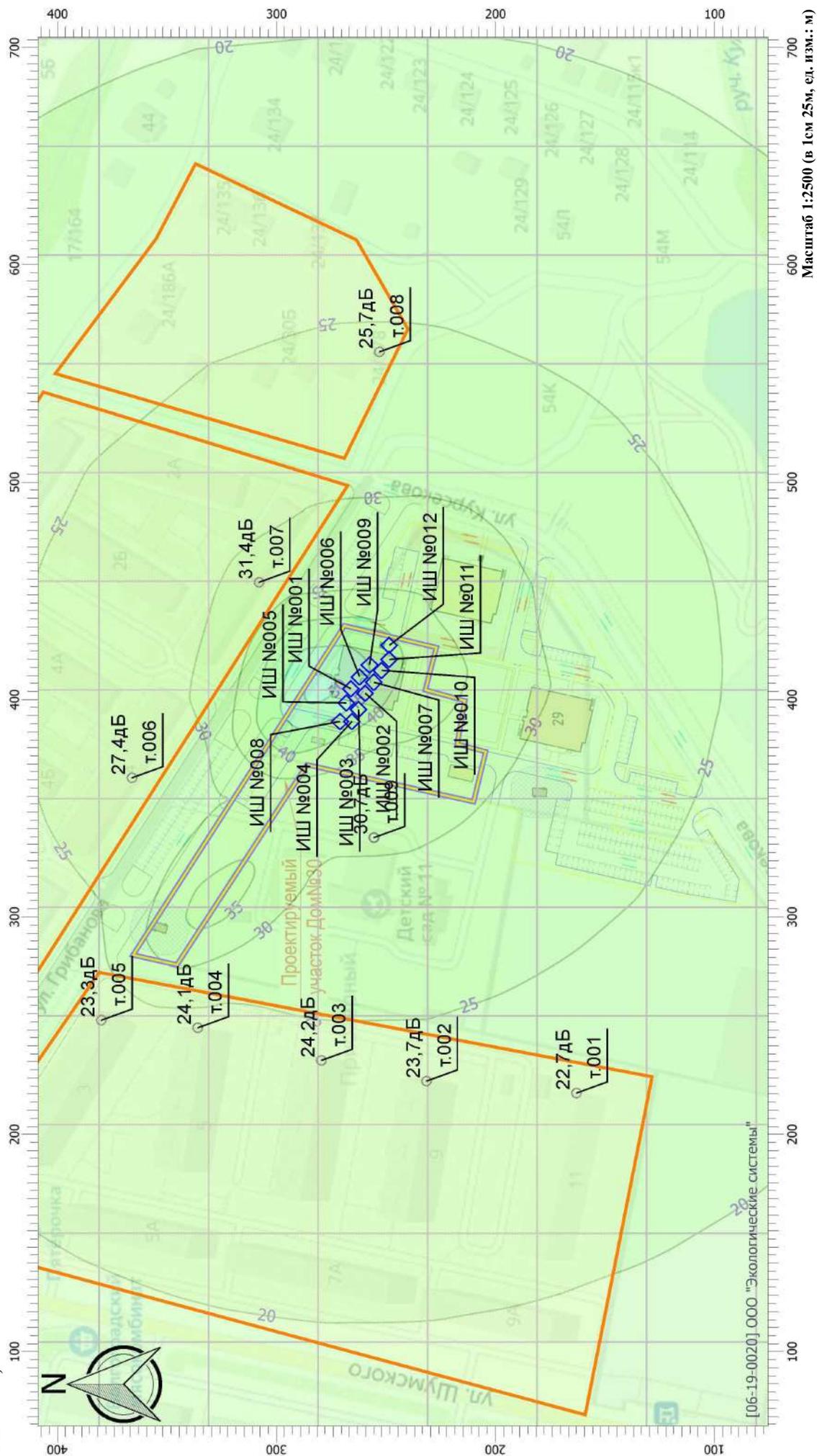
## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)







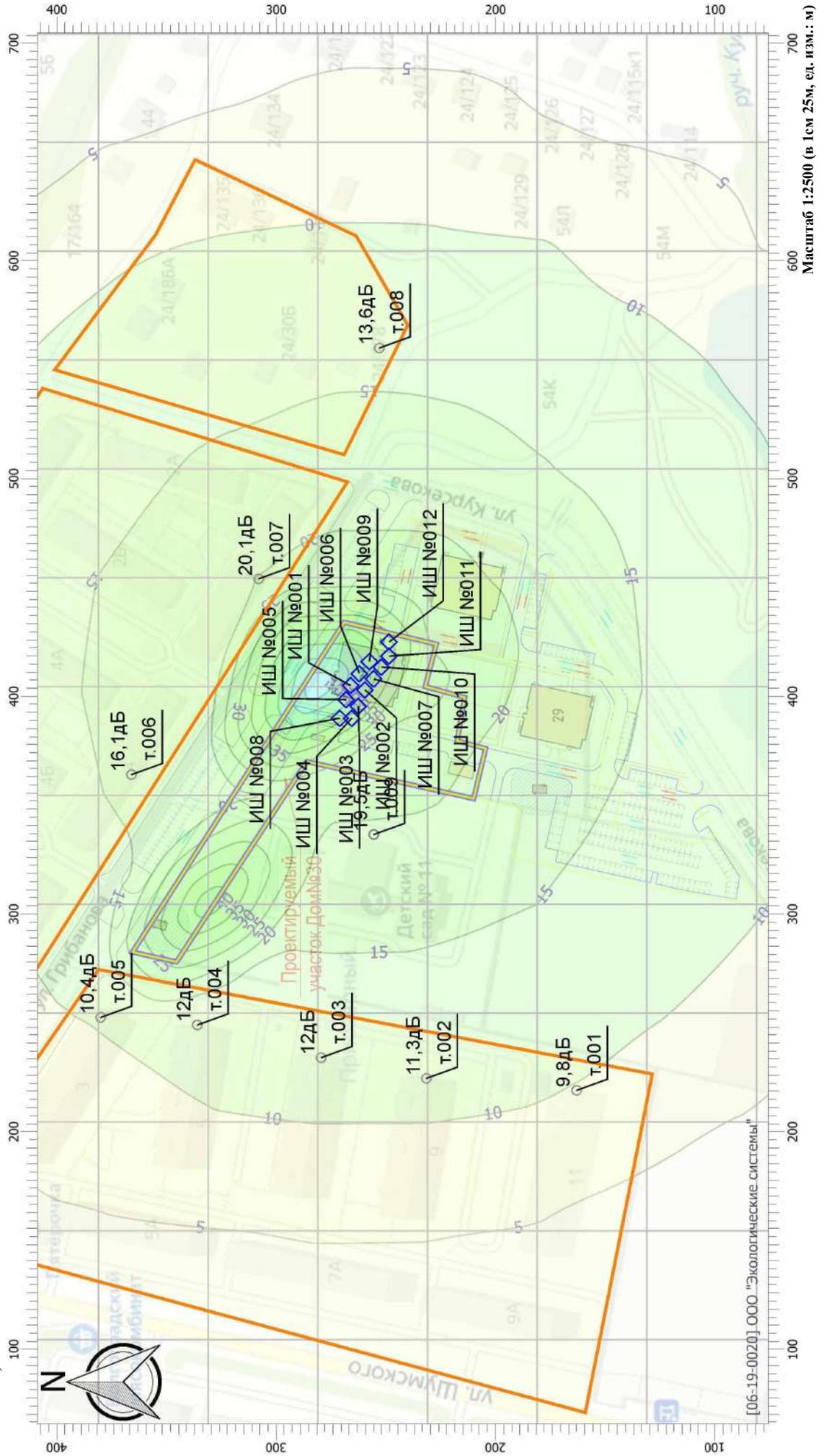
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

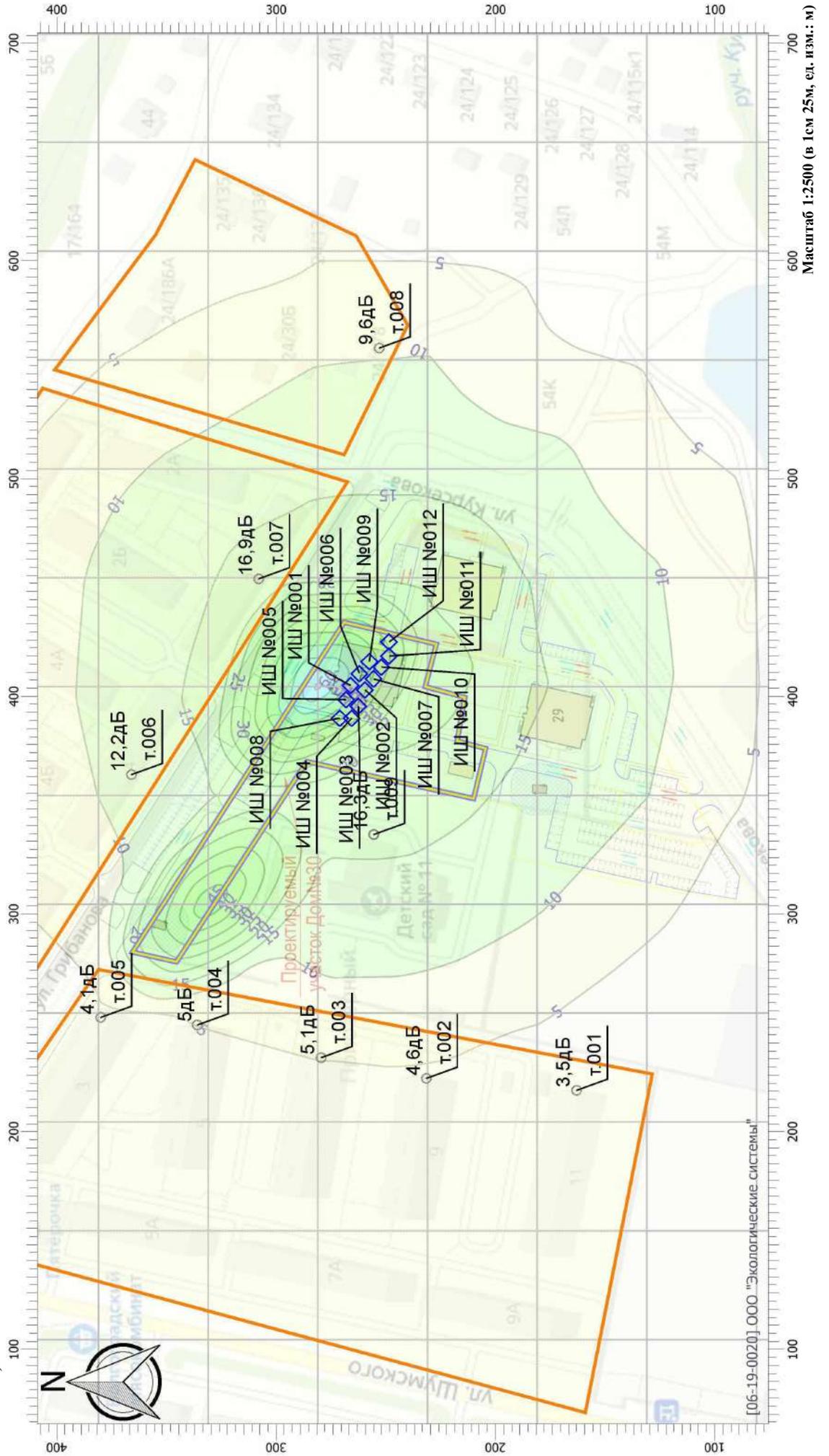
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

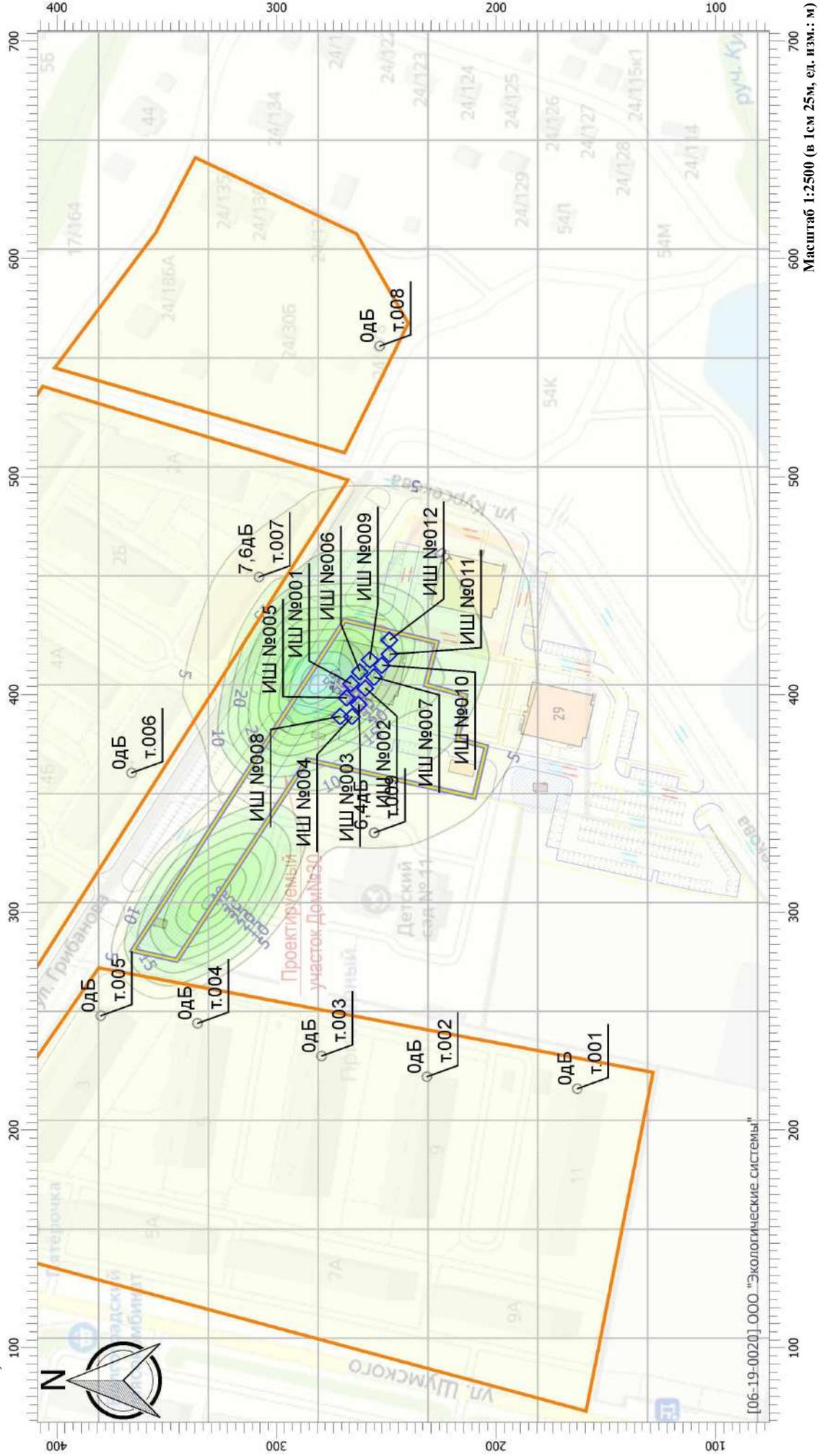
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)



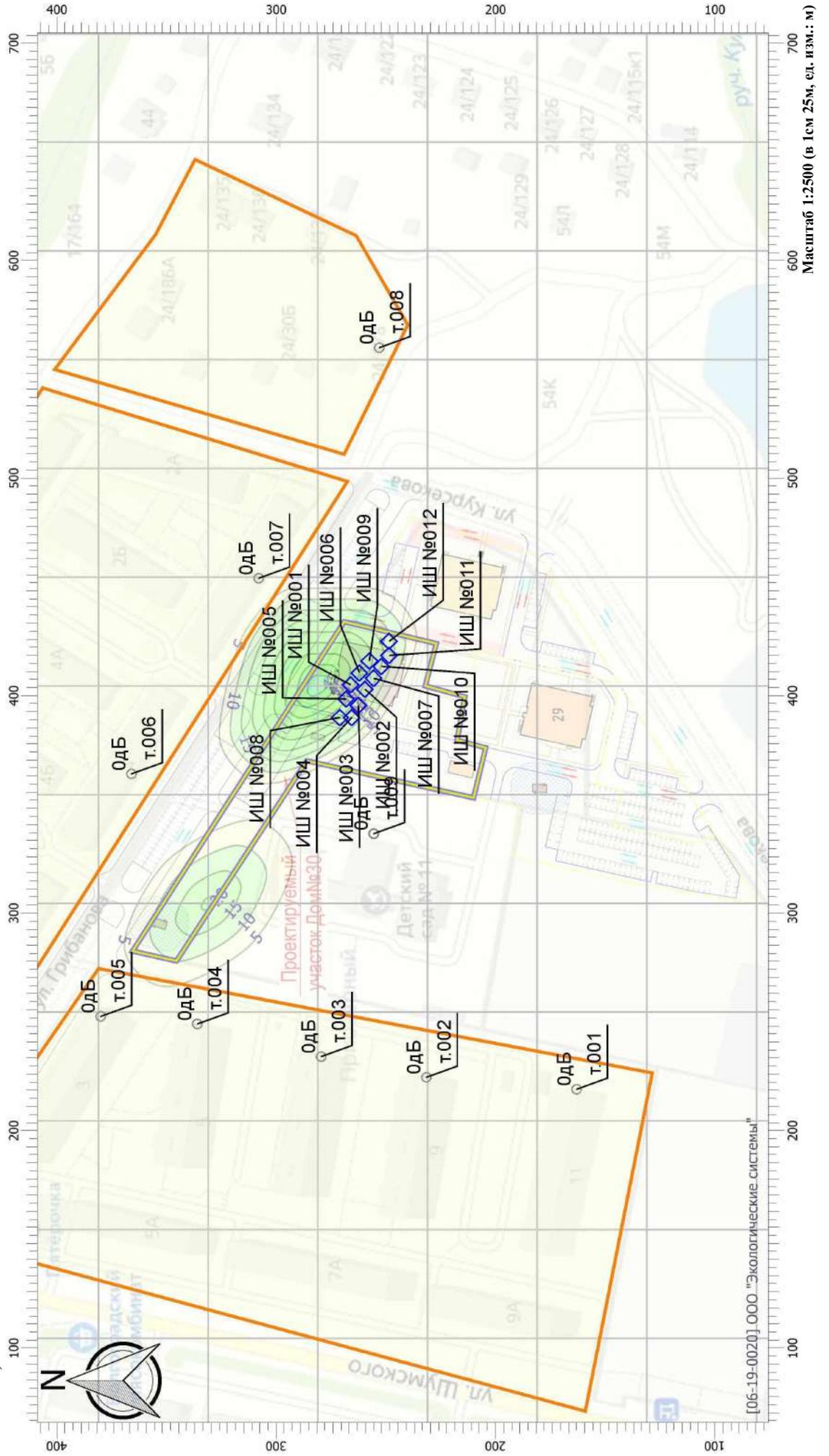
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Высота 1,5м



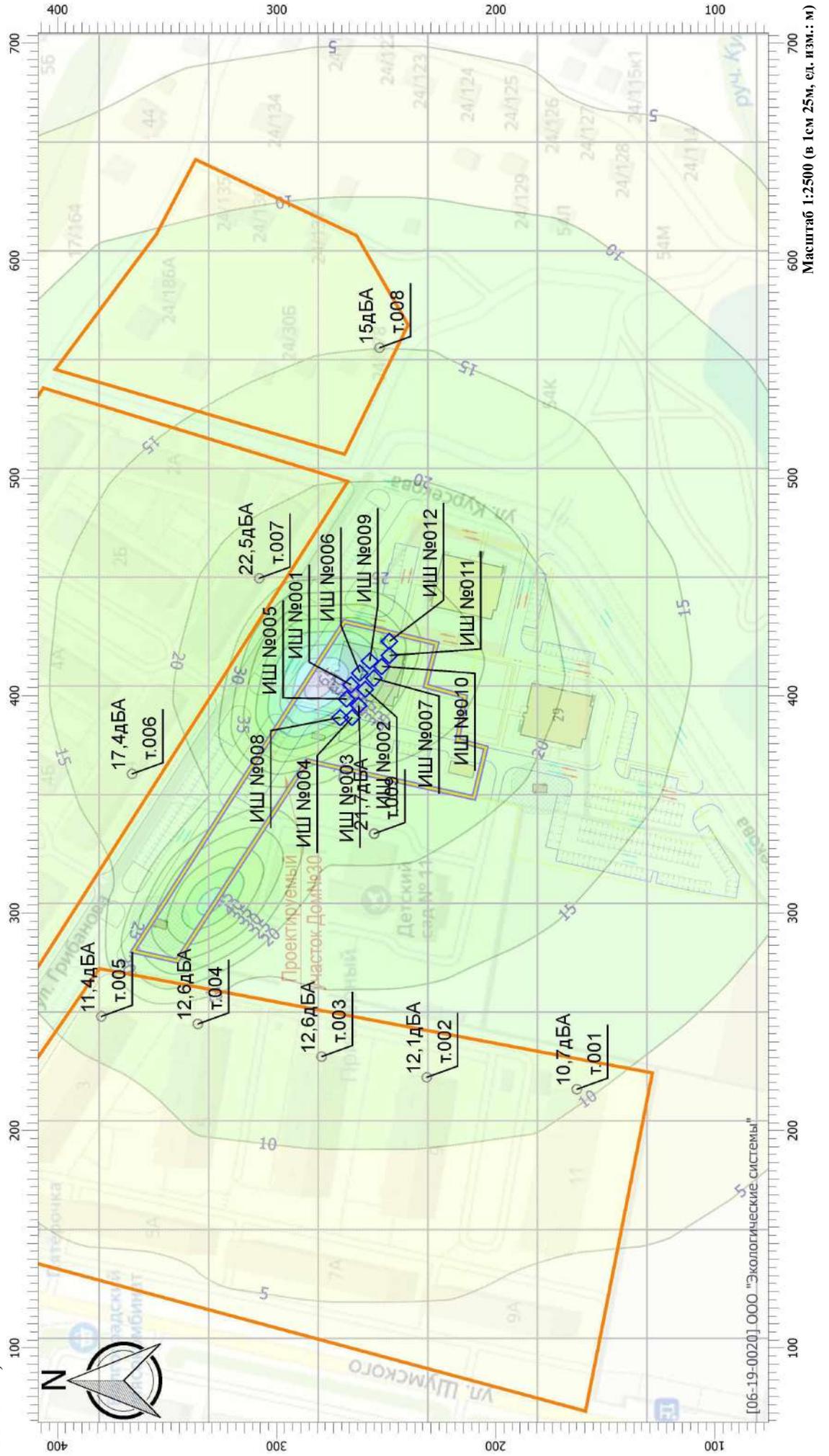
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

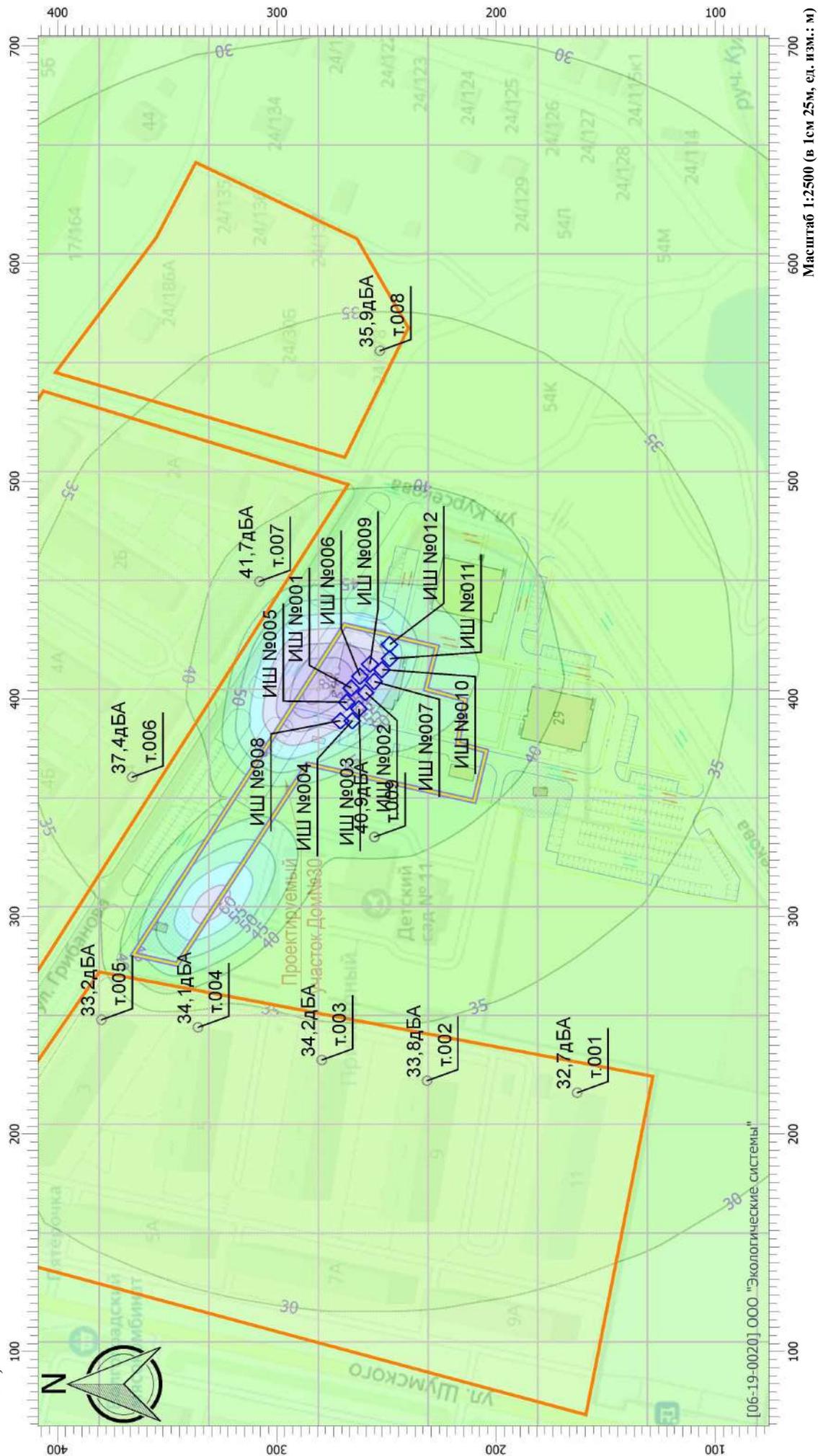
## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период строительства

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

## Условные обозначения



## Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]**  
**Серийный номер 06-19-0020, ООО "Экологические системы"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц						Ла.э.в. расчете	В расчете	Стороны			
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				31.5	63	125	250	500	1000				2000	4000	8000
009	Помещение котельной	413.03	262.37	411.47	256.13	3.03	72.76	12.57	61.8	64.8	69.8	66.8	63.8	63.8	60.8	54.8	53.8	67.8	Да	1234

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц						t	Т	Ла.э.в. кс	В расчете	Стороны			
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			31.5	63	125	250	500	1000						2000	4000	8000
001	Парковка №1 на 6 м/м	378.94	244.94	375.56	230.32	5.00	2.00	7.5	34.1	42.1	39.1	36.1	33.1	27.1	26.1	1.	24.	40.1	43.1	Да	1234
002	Парковка №2 на 7 м/м	384.08	272.02	378.46	247.66	5.00	2.00	7.5	34.8	42.8	39.8	36.8	33.8	27.8	26.8	1.	24.	40.8	43.8	Да	1234
003	Парковка №3 на 15 м/м	385.18	297.88	354.65	316.96	5.00	2.00	7.5	38.1	46.1	43.1	40.1	37.1	31.1	30.1	1.	24.	44.1	47.1	Да	1234
004	Парковка №4 на 28 м/м	379.68	322.88	322.01	358.91	5.00	2.00	7.5	40.8	48.8	45.8	42.8	39.8	33.8	32.8	1.	24.	46.8	49.8	Да	1234
005	Парковка №5 на 28 м/м	382.68	327.38	325.01	363.41	5.00	2.00	7.5	40.8	48.8	45.8	42.8	39.8	33.8	32.8	1.	24.	46.8	49.8	Да	1234
006	Парковка №6 на 11 м/м	433.68	293.88	410.78	308.19	5.00	2.00	7.5	36.7	44.7	41.7	38.7	35.7	29.7	28.7	1.	24.	42.7	45.7	Да	1234
007	Парковка №7 на 11 м/м	431.18	289.88	408.28	304.19	5.00	2.00	7.5	36.7	44.7	41.7	38.7	35.7	29.7	28.7	1.	24.	42.7	45.7	Да	1234
008	Парковка №8 на 18 м/м	488.18	253.88	450.86	277.20	5.00	2.00	7.5	38.9	46.9	43.9	40.9	37.9	31.9	30.9	1.	24.	44.9	47.9	Да	1234

**2. Условия расчета**

**2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	улица Шумского, 11	219.00	163.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	улица Шумского, 9	224.50	231.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

003	улица Шумского, 7	234.00	279.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
004	улица Шумского, 5	249.00	336.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
005	улица Шумского, 3	252.50	380.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	улица Грибанова, 4	364.00	366.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	улица Грибанова, 2	454.00	308.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
008	Родниковая улица, 24/178	560.00	253.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
009	Детский сад № 11	336.50	255.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
010	Проектируемый дом №30	399.00	262.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1						Координаты точки 2			Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете	
		X (м)		Y (м)		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)	X			Y			
		4.50	231.00	704.50	231.00									400.00		1.50
005	Расчетная площадка															Да

## Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации"

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
			X (м)	Y (м)												
009	Детский сад № 11		336.50	255.50	1.50	23.3	26.3	31.3	28.3	25.2	25.1	21.7	14	5.7	29.20	45.40

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
			X (м)	Y (м)												
001	улица Шумского, 11		219.00	163.00	1.50	16.5	19.5	24.5	21.3	18.1	17.8	13.3	0	0	21.60	38.30
002	улица Шумского, 9		224.50	231.50	1.50	18.2	21.1	26.1	23	19.8	19.6	15.6	3.4	0	23.50	40.10
003	улица Шумского, 7		234.00	279.50	1.50	19.4	22.4	27.4	24.3	21.2	21	17.2	6.5	0	24.90	41.60
004	улица Шумского, 5		249.00	336.00	1.50	21.2	24.2	29.2	26.1	23	22.9	19.3	10.8	3.6	26.90	43.60
005	улица Шумского, 3		252.50	380.00	1.50	21.3	24.3	29.3	26.2	23.1	23	19.4	10.9	4.4	27.10	43.70
006	улица Грибанова, 4		364.00	366.00	1.50	28.3	31.3	36.3	33.3	30.3	27.1	20.5	18	34.50	51.00	
007	улица Грибанова, 2		454.00	308.00	1.50	26.5	29.5	34.5	31.5	28.5	28.4	25.2	18.3	14.8	32.70	48.90
008	Родниковая улица, 24/178		560.00	253.00	1.50	19.3	22.3	27.3	24.2	21.1	20.9	17	5.4	0	24.80	41.30
010	Проектируемый дом №30		399.00	262.50	1.50	28.9	31.9	36.9	33.9	30.9	30.8	27.7	21.2	18.5	35.10	49.40

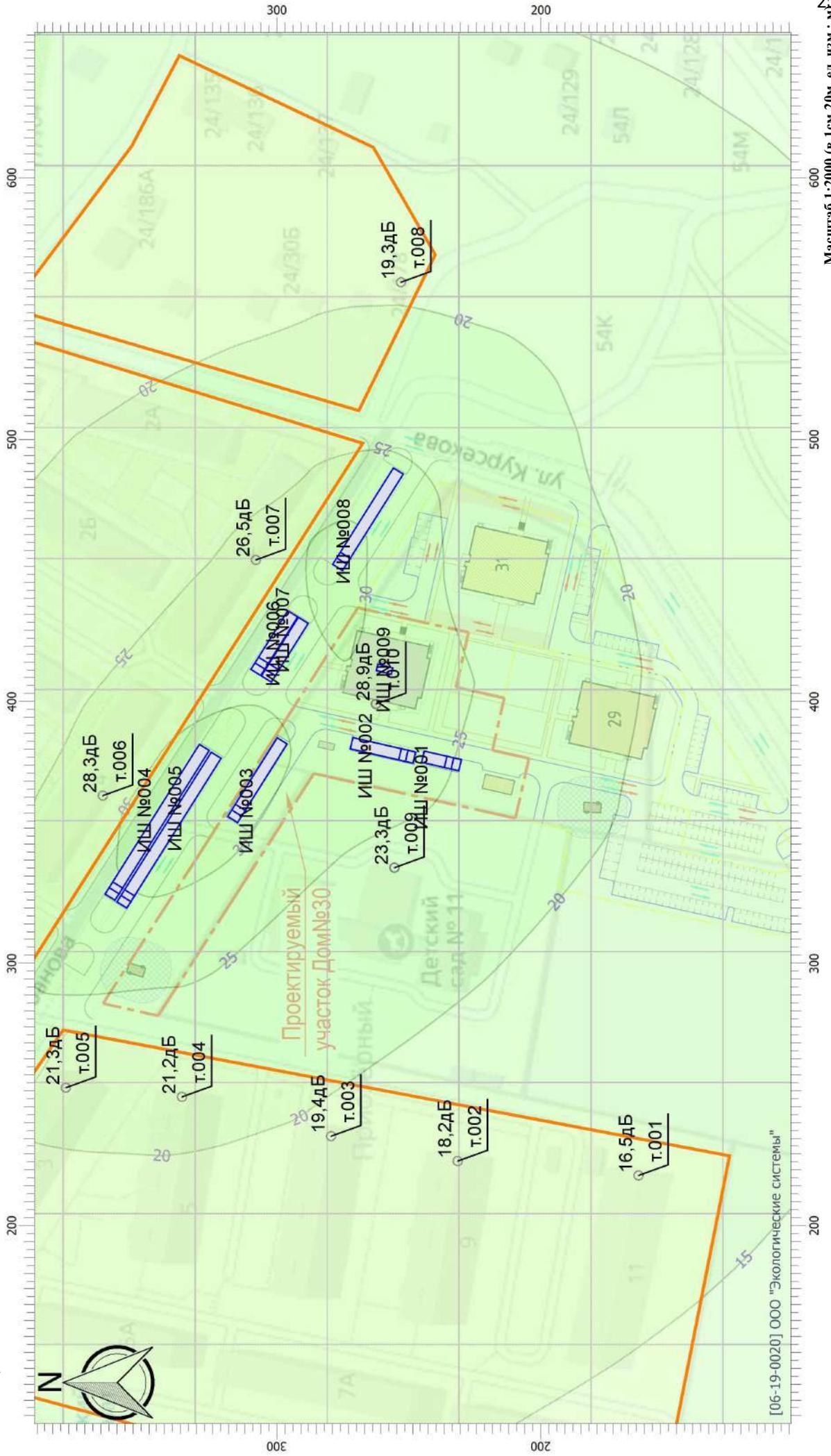
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Высота 1,5м



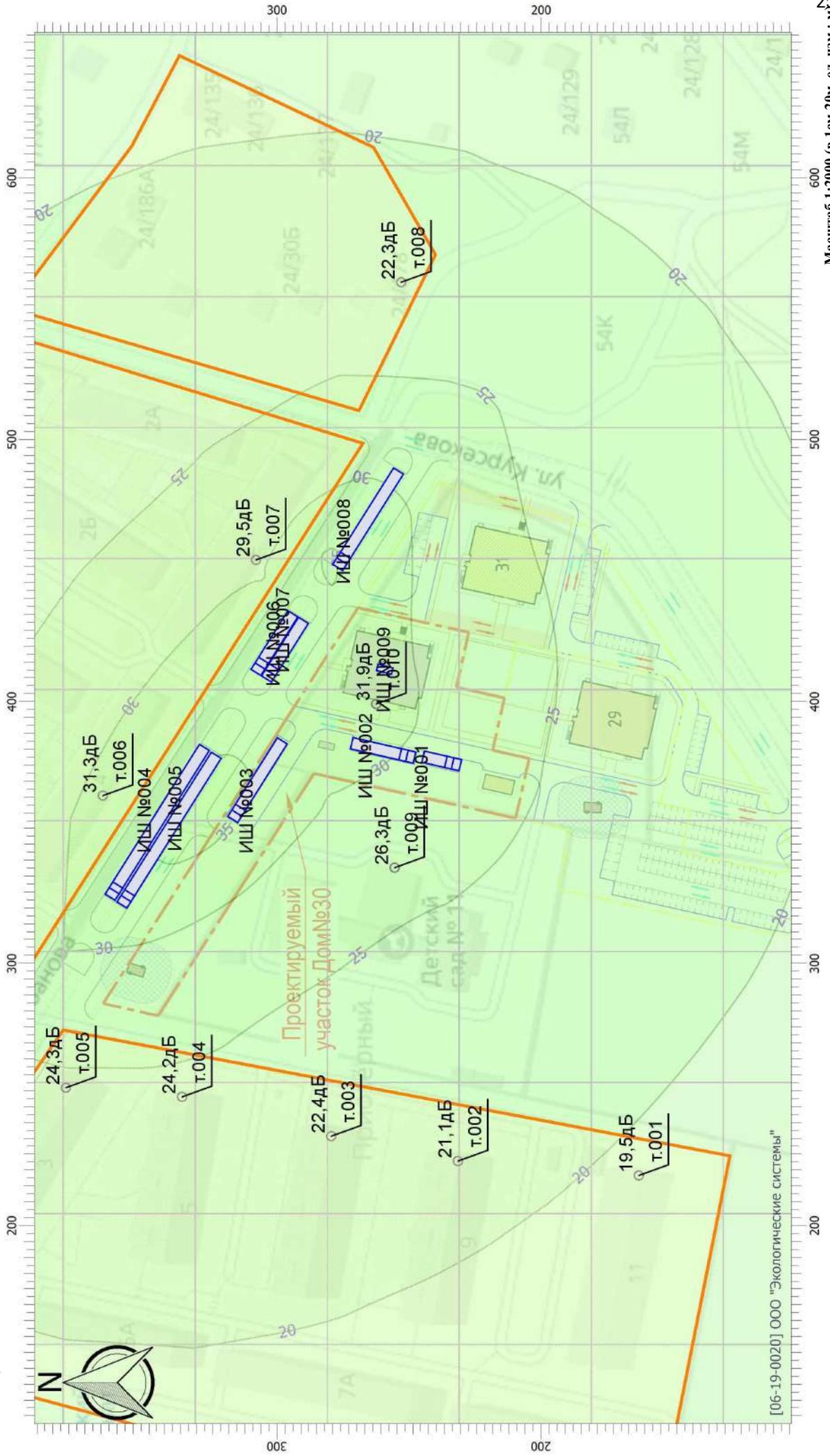
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Высота 1,5м



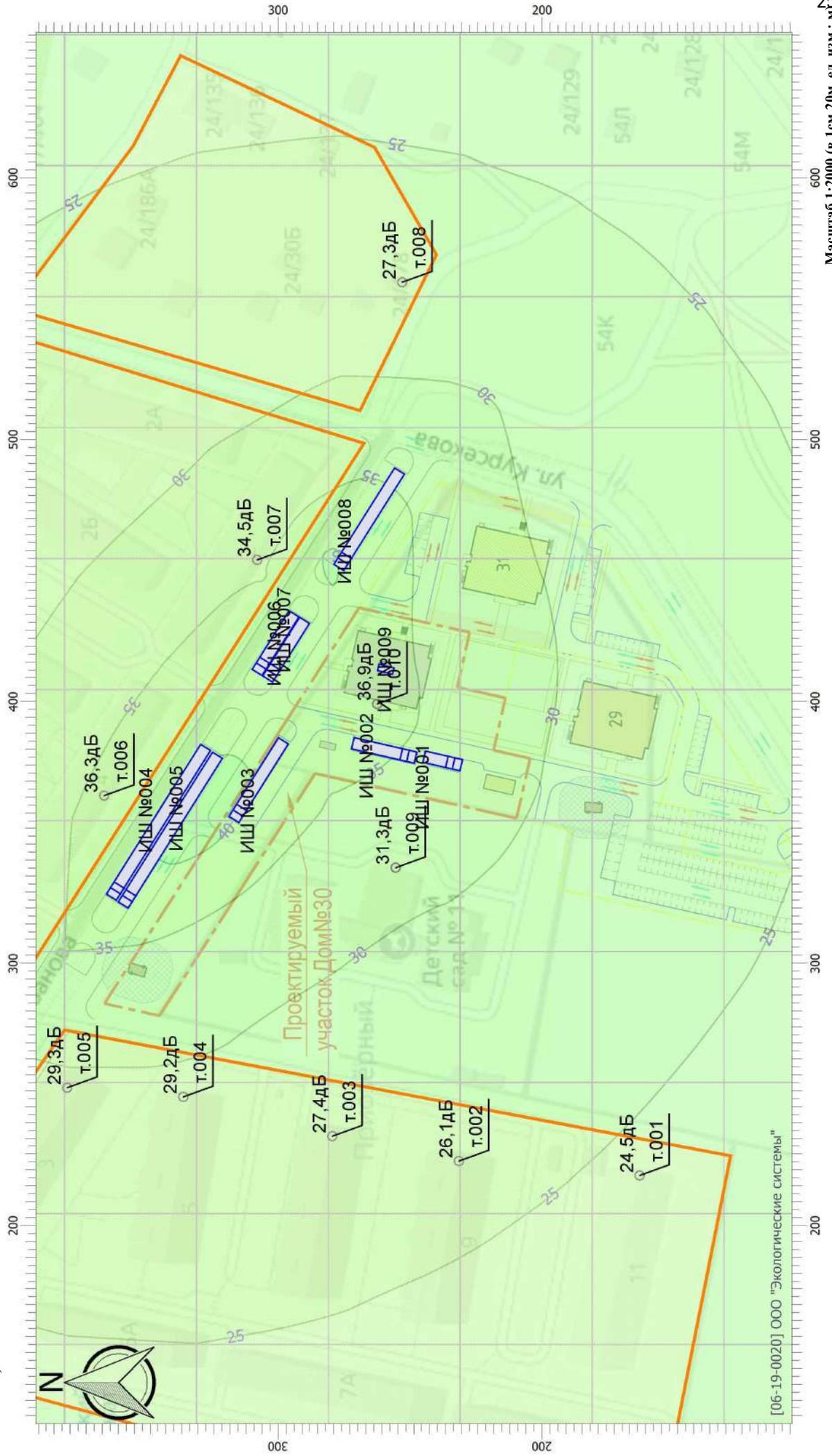
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Высота 1,5м



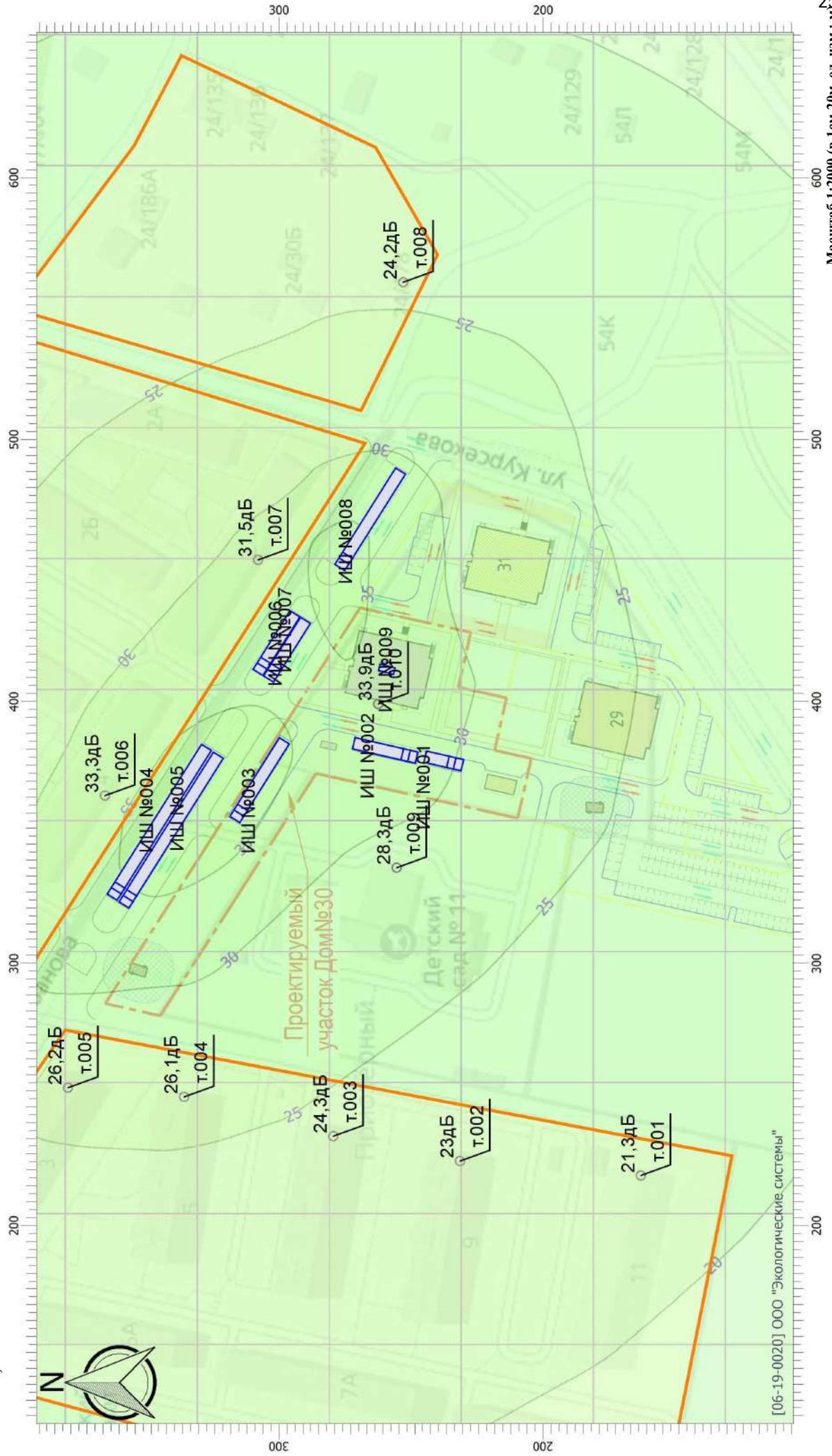
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Высота 1,5м



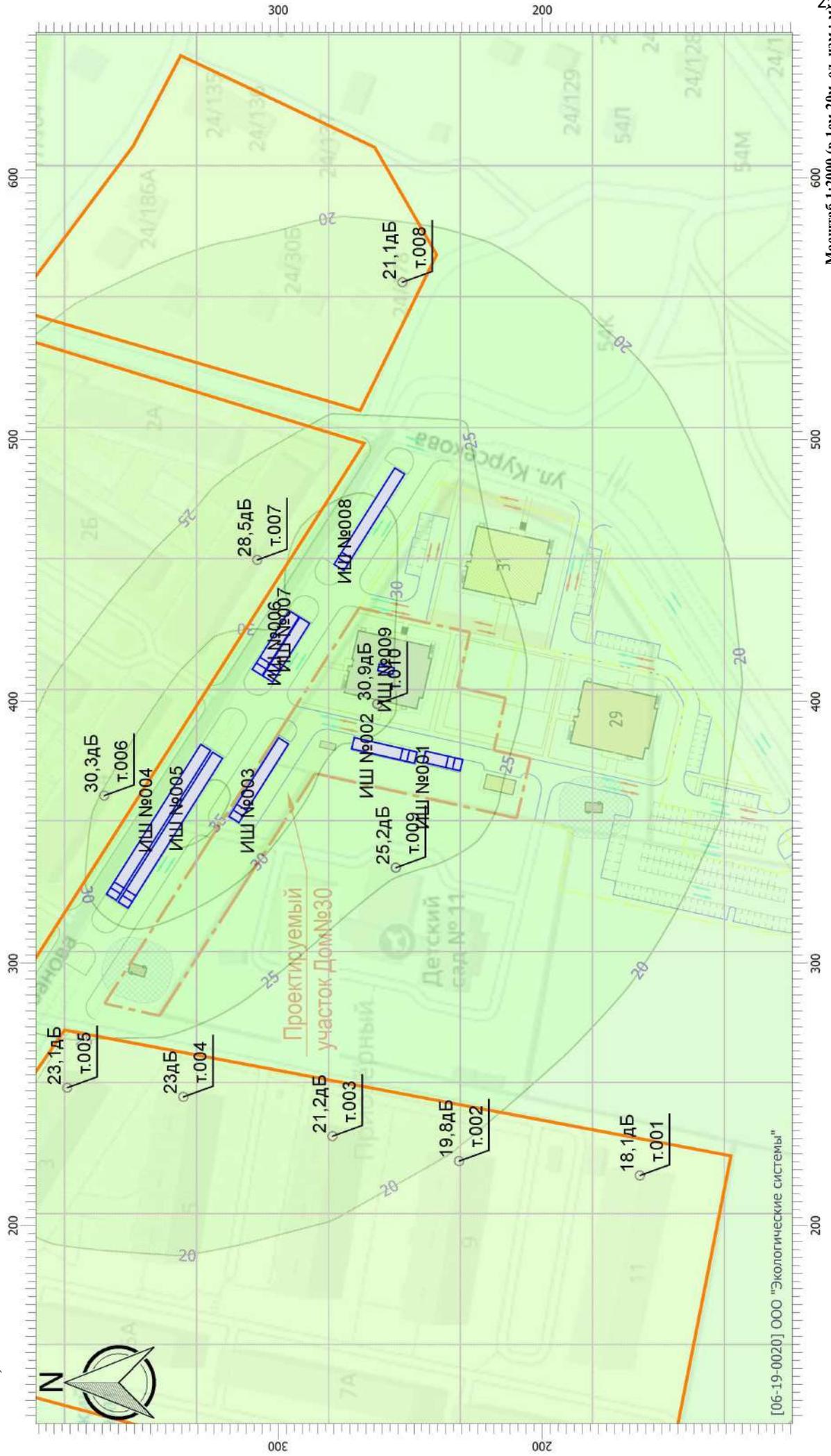
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Высота 1,5м



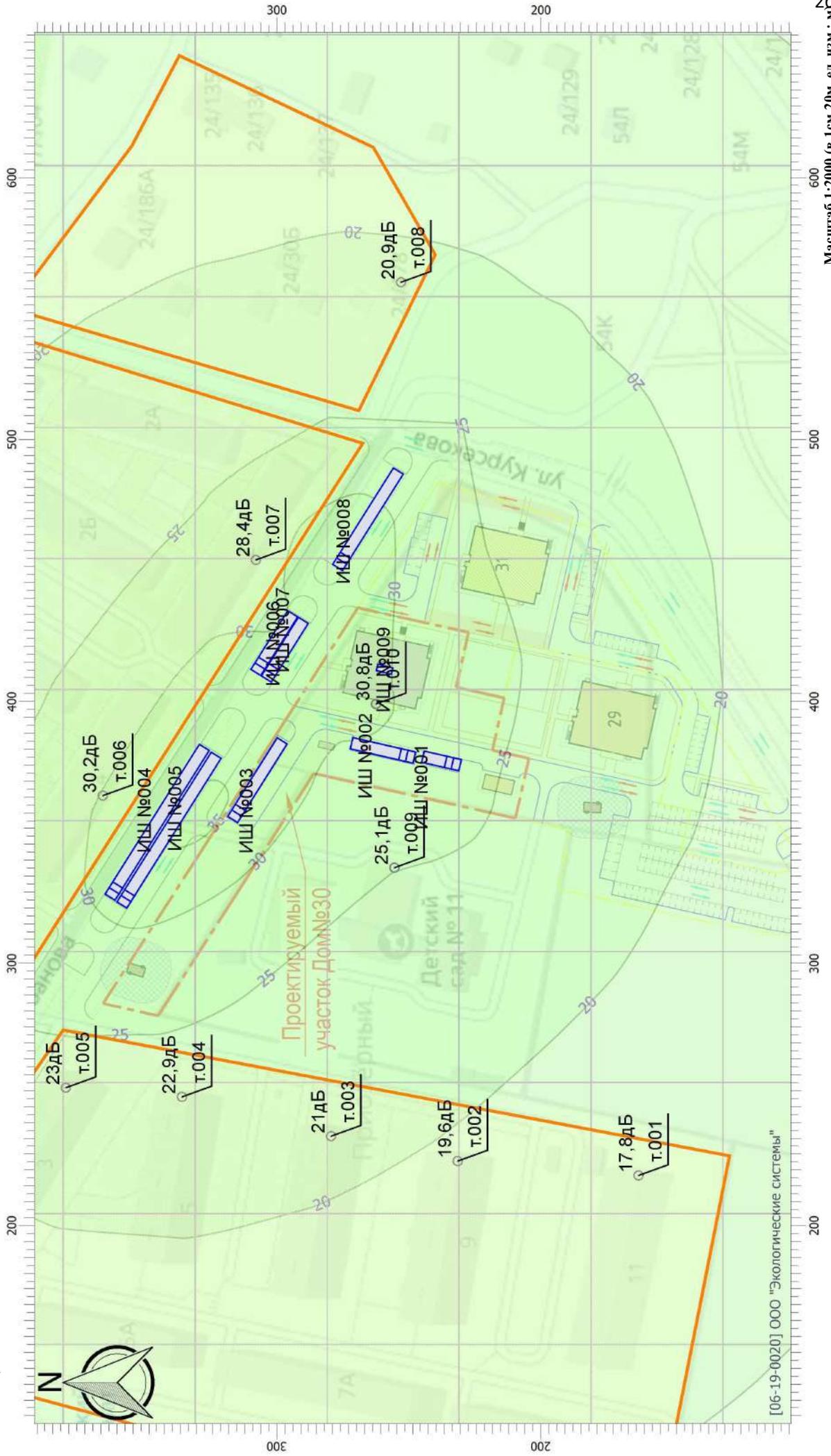
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Высота 1,5м



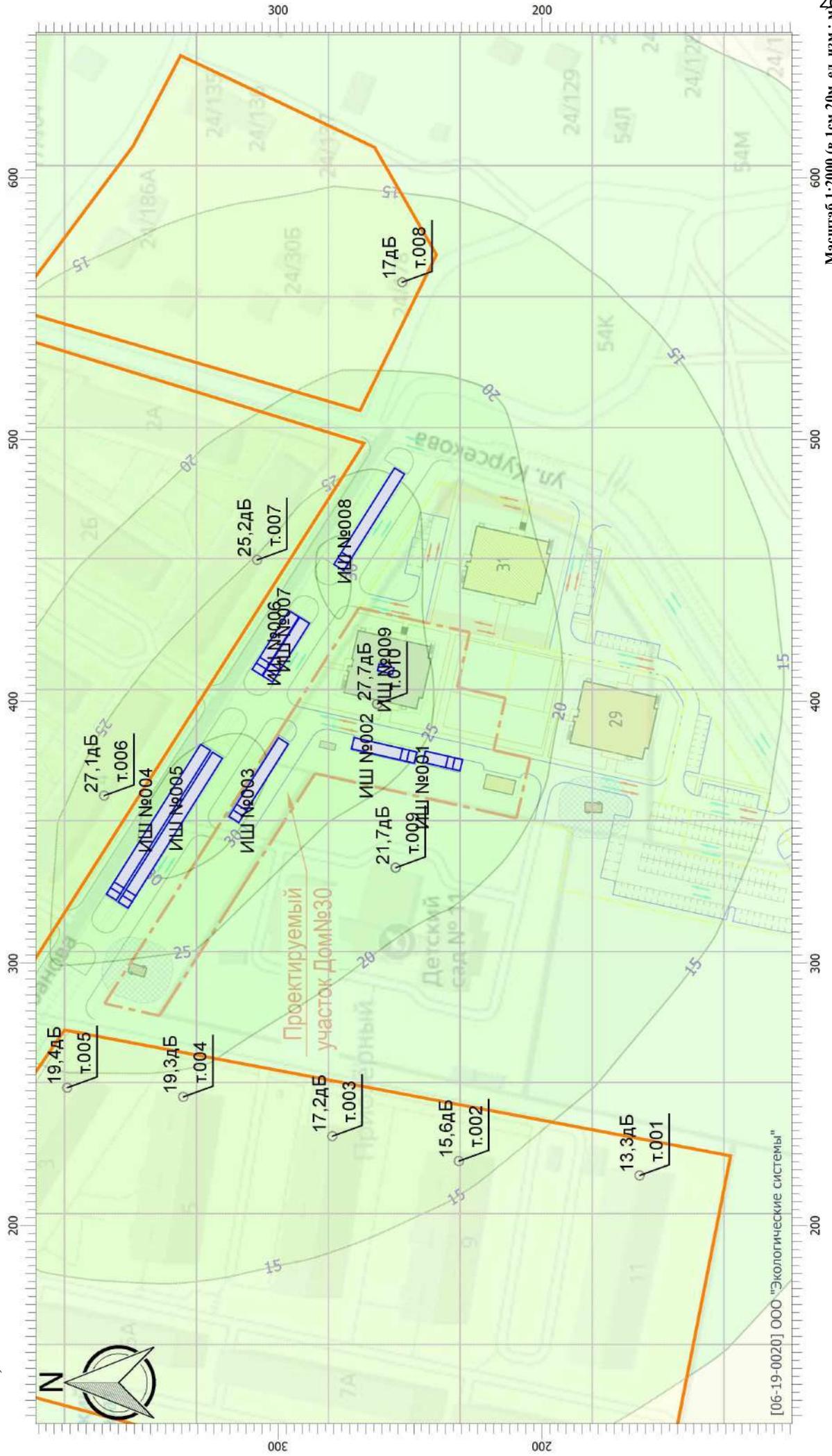
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гп (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гп)

Высота 1,5м



# Отчет

Вариант расчета: Эколог.-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Высота 1,5м



# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Высота 1,5м



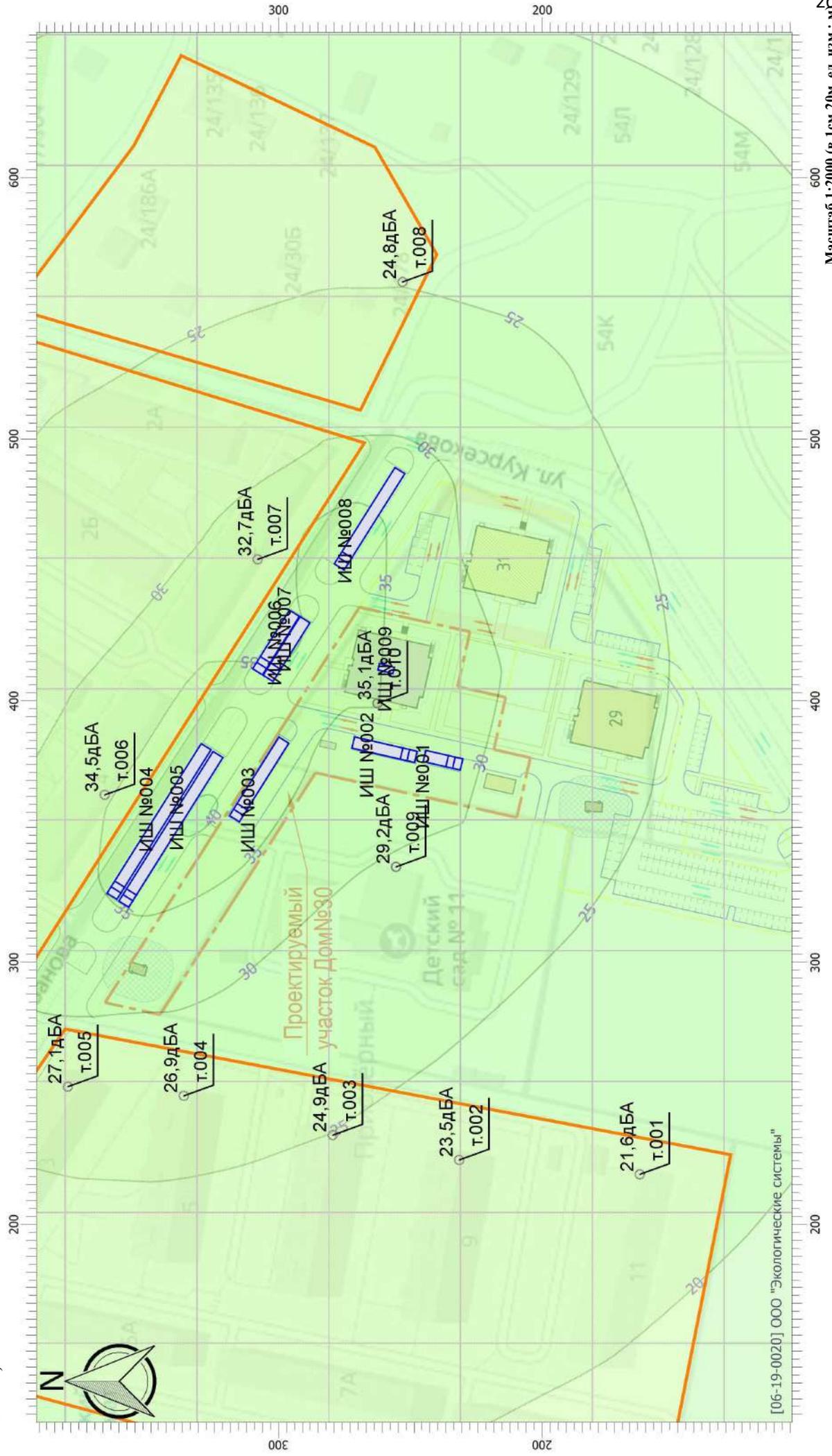
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Высота 1,5м



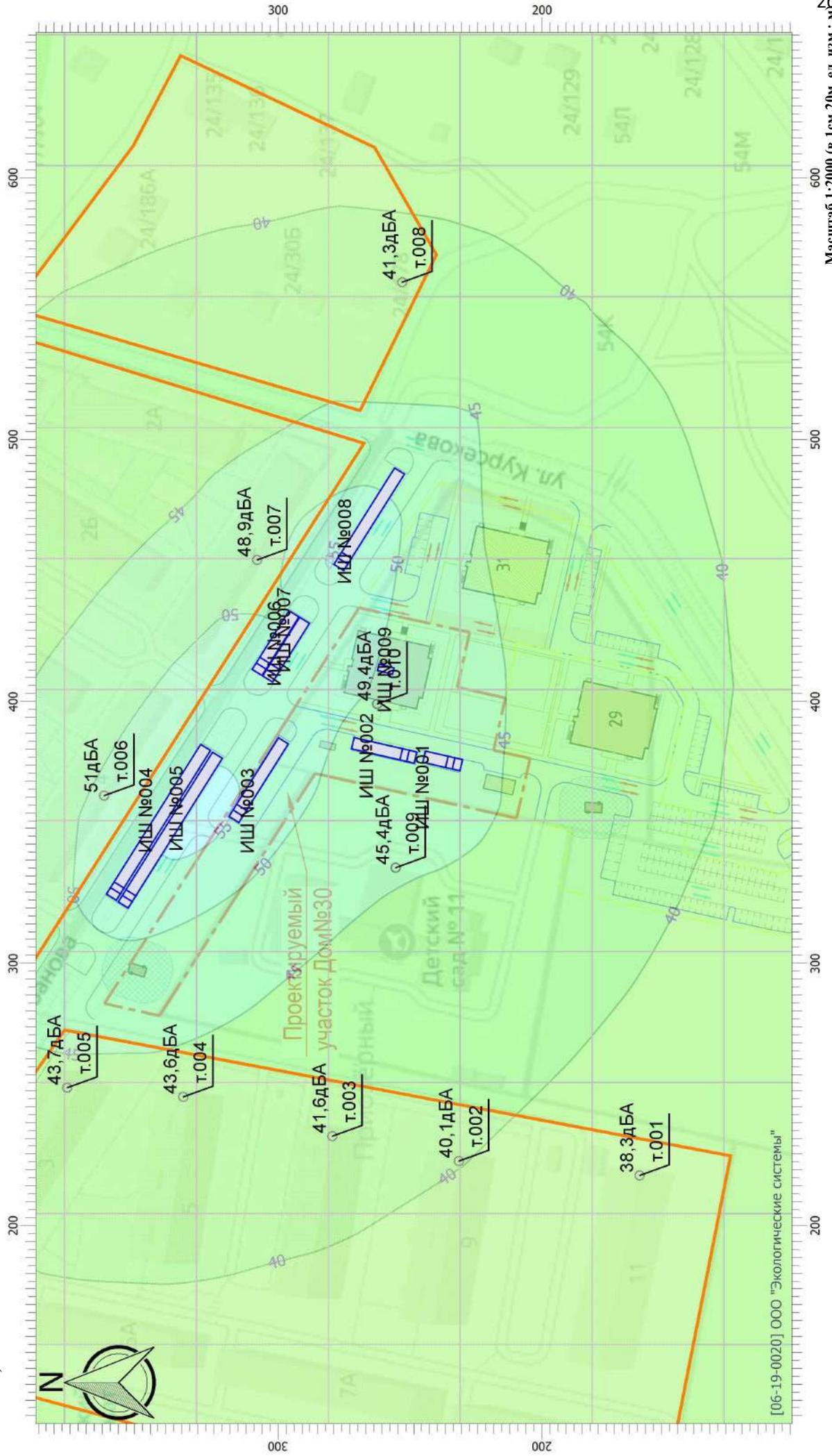
# Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета - период эксплуатации

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: L<sub>a</sub>max (Максимальный уровень звука)

Высота 1,5м



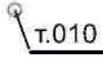
### Условные обозначения



Объемные источники шума



Жилые зоны



Расчетные точки



Расчетные площадки

- 0 и ниже дБА
- (20 - 25] дБА
- (40 - 45] дБА
- (60 - 65] дБА
- (80 - 85] дБА
- (100 - 105] дБА
- (120 - 125] дБА

- (5 - 10] дБА
- (25 - 30] дБА
- (45 - 50] дБА
- (65 - 70] дБА
- (85 - 90] дБА
- (105 - 110] дБА
- (125 - 130] дБА

### Цветовая схема

- (10 - 15] дБА
- (30 - 35] дБА
- (50 - 55] дБА
- (70 - 75] дБА
- (90 - 95] дБА
- (110 - 115] дБА
- (130 - 135] дБА

- (15 - 20] дБА
- (35 - 40] дБА
- (55 - 60] дБА
- (75 - 80] дБА
- (95 - 100] дБА
- (115 - 120] дБА
- выше 135 дБА

**ВЫПИСКА  
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

13.01.2022

№ 007

**Союз «Невское объединение проектировщиков», Союз «НОП»  
Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
осуществляющих подготовку проектной документации**

Юридический адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д. 6-8, лит. А, пом. 30-Н  
Адрес местонахождения: 199034, г. Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д. 6-8 (БЦ «Голлицын»), офис 30  
E-mail: info@souz-nop.ru; сайт: www.souz-nop.ru  
Регистрационный номер в реестре саморегулируемых организаций СРО-П-205-15012019

Выдана: Обществу с ограниченной ответственностью «Экологические системы»

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Экологические системы», ООО «ЭС»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7325110665
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1127325000263
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	432011, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Красноармейская, д. 21, оф. 4
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	0150
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	01.08.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол заседания Совета Союза от 14.05.2019 № 43
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	01.08.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Сведений нет
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	Сведений нет
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>	
3.1. Дата с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять	

инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
01.08.2019	19.03.2020	Сведений нет

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	не превышает 25 млн. рублей
-----------	-----------------------------

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

Сведений нет	Сведений нет
--------------	--------------

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)

4.2. Срок на который приостановлено право выполнения работ

Директор Союза «НОП»



Н.М. Бебых

**АКТ**

«03» августа 2021 г.

**ОСМОТРА ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

- Основание:**
1. Письмо ООО «СЗ Рент-Сервис» от 28.07.2021 № 341-РС;
  2. Ситуационная схема объектов «Многоквартирные жилые дома № 29, № 30, № 31 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район»;
  3. Картографический материал, фотоматериал

Комиссия в составе: начальника жилищно-коммунального отдела администрации Советского района Волгограда Савенковой И.Г., начальника отдела благоустройства МБУ «ЖКХ Советского района Волгограда» Злых А.Н., инженера 1 категории производственно-технического отдела МБУ «ЖКХ Советского района Волгограда» Смирновой Е.Н., в присутствии представителя заявителя в лице инженера строительного контроля ООО «Смарт-Девелопмент» Прошлецова Е.В. произвела комиссионное обследование территорий в границах земельных участков (кадастровые номера 34:34:060035:4014, 34:34:060035:4015, 34:34:060035:4013) общей площадью 21323,00 кв.м., проектируемых под строительство объектов капитального строительства «Многоквартирный жилой дом № 29 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4014), «Многоквартирный жилой дом № 30 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4015), «Многоквартирный жилой дом № 31 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4013) (далее – Объекты) на предмет наличия на указанных земельных участках зеленых насаждений, попадающих под вырубку в рамках осуществления градостроительной деятельности при строительстве данных Объектов.

Обследование проводилось с использованием картографического материала М 1:500.

**При обследовании установлено:**

В границах земельных участков (кадастровые номера 34:34:060035:4014, 34:34:060035:4015, 34:34:060035:4013) общей площадью 21323,00 кв.м., проектируемых под строительство объектов капитального строительства «Многоквартирный жилой дом № 29 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4014), «Многоквартирный жилой дом № 30 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4015), «Многоквартирный жилой дом № 31 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4013) зеленые насаждения отсутствуют. Территория в границах осматриваемых участков представляет собой равнину, поросшую травянистой растительностью.

**Вывод:**

Настоящий акт подтверждает отсутствие зеленых насаждений в границах земельных участков (кадастровые номера 34:34:060035:4014, 34:34:060035:4015, 34:34:060035:4013) общей площадью 21323,00 кв.м., проектируемых под строительство объектов капитального строительства «Многоквартирный жилой дом № 29 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4014), «Многоквартирный жилой дом № 30 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4015), «Многоквартирный жилой дом № 31 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4013).

Приложение: схема размещения земельных участков, фотоматериал.

**Члены комиссии:**

 И.Г. Савенкова  
 А.Н. Злых  
 Е.Н. Смирнова

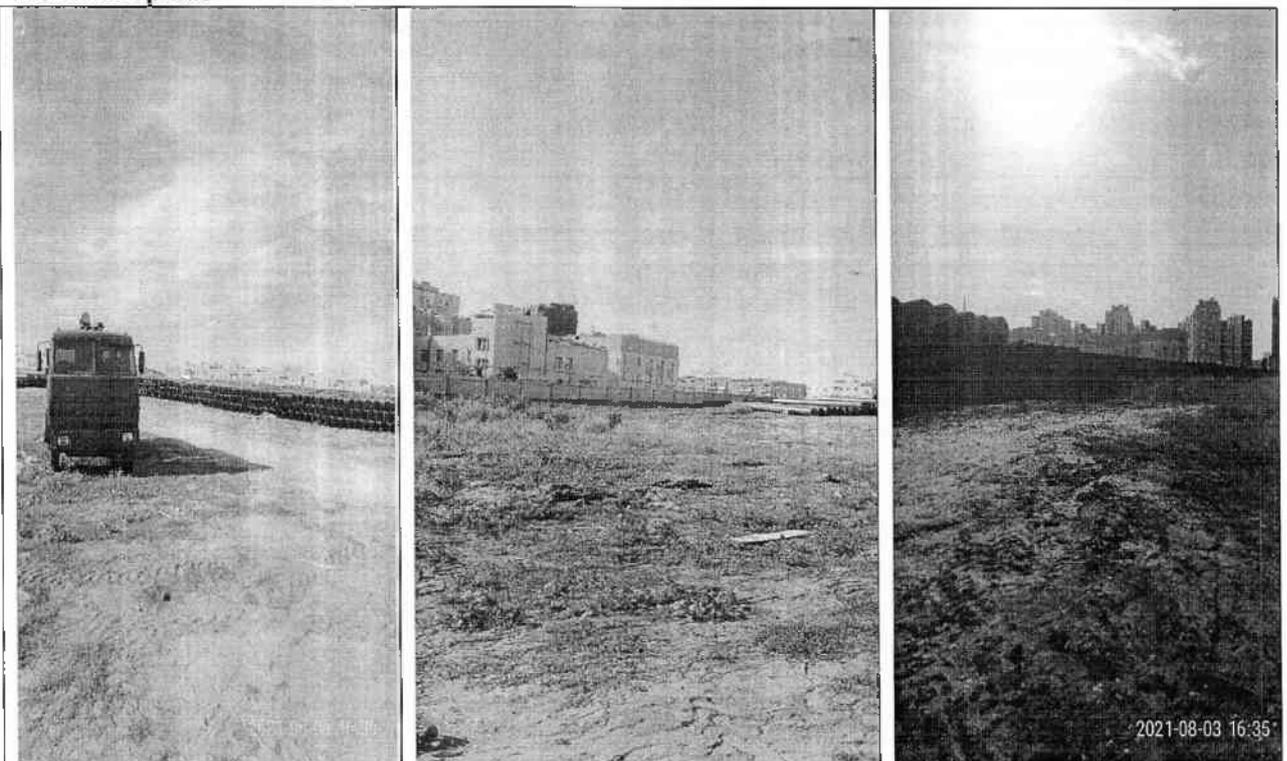
размещения земельных участков (кадастровые номера 34:34:060035:4014, 34:34:060035:4015, 34:34:060035:4013) общей площадью 21323,00 кв.м., проектируемых под строительство объектов капитального строительства «Многоквартирный жилой дом № 29 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4014), «Многоквартирный жилой дом № 30 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4015), «Многоквартирный жилой дом № 31 Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район» (кадастровый номер земельного участка 34:34:060035:4013)

(Приложение к Акту осмотра зеленых насаждений от 03.08.2021)

**Схема**



**Фотоматериал**



## Ведомость потребности в основных строительных материалах по объекту

«Многоквартирный жилой дом №30

Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район,

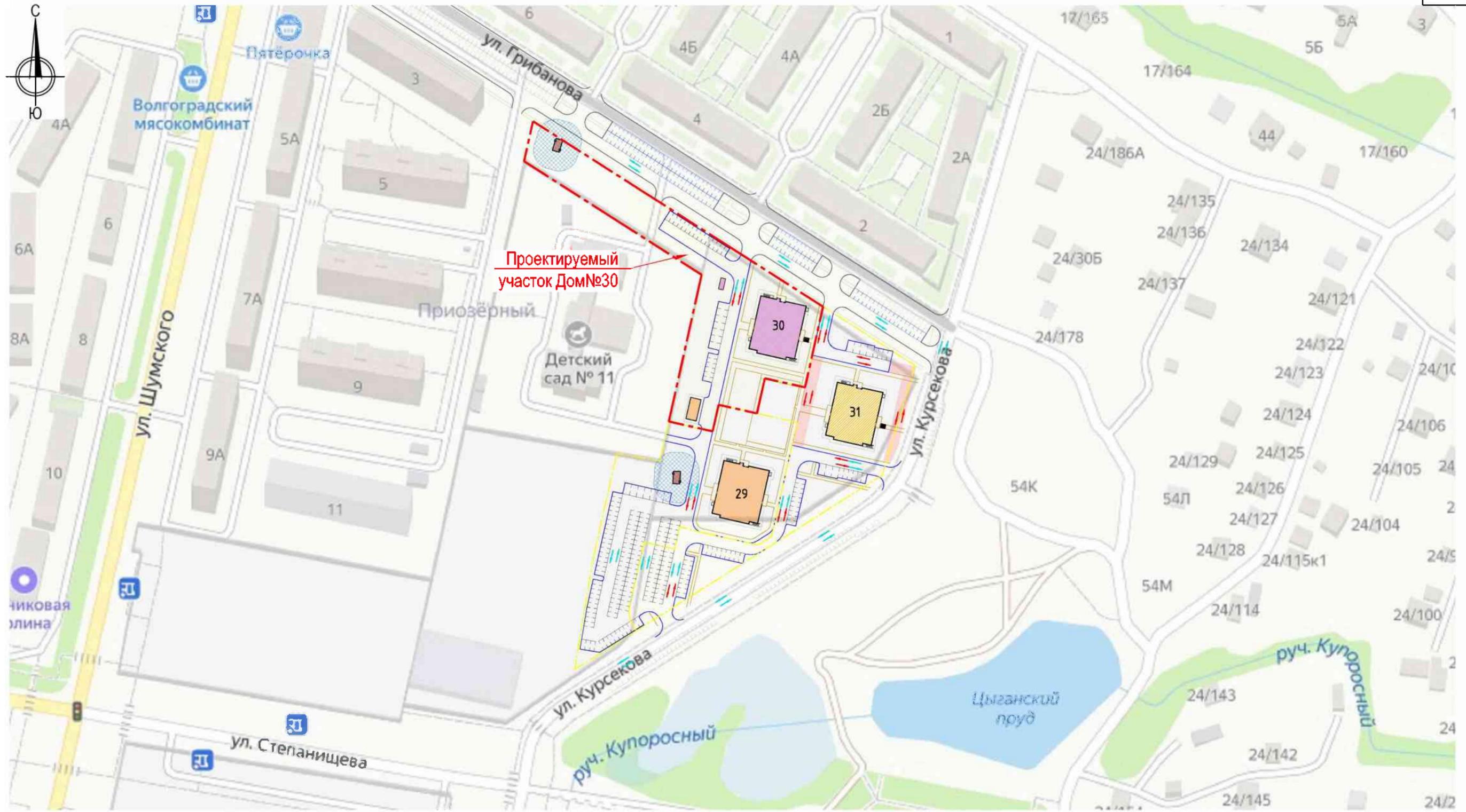
микрорайон "Родниковая-1", квартал "Приозерный»

Наименование	Масса используемых материалов
Песок	3500 т
Щебень	2500 т
Кирпич	5750 т
Цемент	2300 т
Электроды МР-3	500 кг
Грунтовка ГФ-021	1800 кг
Эмаль ПФ-115	2700 кг
Битум	50 т

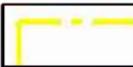
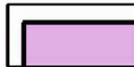
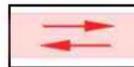
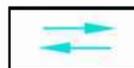
Главный инженер проекта



Е.Ю.Дегтярёва



Условные обозначения:

- |   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|  | Граница участка дома №30 по ГПЗУ   |  | Парковочные места                           |  | Проектируемые проезды с бортовым камнем             |
|  | Границы соседних участков  |  | Проектируемые здания и сооружения (Дом №30) |  | Проектируемые тротуары и площадки с бортовым камнем |
|  | Охранная зона ГРПШ   |  | Проектируемые последующие здания            |  | Схема и направление движения пожарного транспорта   |
|  | Зона санитарной охраны третьего пояса водозаборного сооружения и площадки ВОС цеха группы "Южных ВОС" Кировского района г. Волгограда. |  | Существующие здания и сооружения            |  | Схема и направление движения легкового транспорта   |
|  | Ранее запроектированные здания   |   |   |   |   |

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал	Жиртцева Л.А.			02.2022
					02.2022
	Н.контроль	Обухова Н.А.			02.2022
	ГИП	Сидаров Е.Г.			02.2022

20-ВЛГ/Д30-ДИ21-00С		
Волгоградская область, город Волгоград, Советский район, микрорайон "Родниковая-1", квартал "Приозерный"		
Многоквартирный жилой дом №30	Стадия	Лист
	П	1
Ситуационный план М 1:2000	ООО "Экологические системы"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.