



**Схема теплоснабжения муниципального
образования
Заневское городское поселение
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года
(Актуализация на 2024 год)**

Обосновывающие материалы

**Глава 19. Оценка экологической безопасности
теплоснабжения**

Санкт-Петербург

2023



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «Невская Энергетика»

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

Заневского городского поселения

Всеволожского муниципального района

Ленинградской области

_____ Е. А. Кикоть

"__" _____ 2023 г.

_____ А.В. Гердий

"__" _____ 2023 г.

**Схема теплоснабжения муниципального
образования
Заневское городское поселение
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года
(Актуализация на 2024 год)**

Обосновывающие материалы

**Глава 19. Оценка экологической безопасности
теплоснабжения**

Санкт-Петербург

2023



СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"; |
| Глава 4 | "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"; |
| Глава 5 | "Мастер-план развития систем теплоснабжения Заневского городского поселения"; |
| Глава 6 | "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"; |
| Глава 8 | "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"; |
| Глава 9 | "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"; |
| Глава 10 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 11 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 12 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"; |
| Глава 13 | "Индикаторы развития систем теплоснабжения Заневского городского поселения"; |
| Глава 14 | "Ценовые (тарифные) последствия"; |
| Глава 15 | "Реестр единых теплоснабжающих организаций"; |
| Глава 16 | "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения"; |
| Глава 17 | "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"; |
| Глава 18 | «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения» |
| Глава 19 | «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» |

СОДЕРЖАНИЕ

Состав документа	3
Глава 19 Оценка экологической безопасности теплоснабжения	5
19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, муниципального округа.....	5
19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха	6
19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, муниципального округа.....	11
19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	17
19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.....	21
19.6 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения	21

ГЛАВА 19 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, муниципального округа

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества природных сред - атмосферного воздуха и вод суши - являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в названных средах. Нормативы ПДК различных веществ, утвержденные Минздравом России, едины для всего государства. В России установлены ПДК для более 600 различных атмосферных примесей (СанПиН 1.2.3685-21).

Сведения о фоновых концентрациях согласно переданным исходным данным представлены в таблице ниже. На перспективный срок оценка произведена с допущением сохранения уровня загрязнения от источников, не относящихся к системам централизованного теплоснабжения.

Таблица 19.1 Предоставленные сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ на территории муниципального образования

Загрязняющее вещество	0-2 м/с	При скорости ветра от 3 м/с			
		С	В	Ю	З
Диоксид азота	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106
Диоксид серы	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Оксид углерода	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6

На территории Заневского городского поселения не осуществляется наблюдение за состоянием атмосферного воздуха. Однако, так как территория муниципального образования фактически примыкает к г. Санкт-Петербург, оценка состояния атмосферного воздуха может косвенно осуществляться посредством данных автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха. Ближайшая станция №14 расположена по адресу Уткин пр., д. 16.

19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (Унифицированная Программа Расчета Загрязнения Атмосферы).

В данном программном комплексе реализованы:

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)». Л., Гидрометеиздат, 1987.

Расчеты производились в соответствии с методическими указаниями, описанными в Приказе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

В отношении существующих сохраняемых и модернизируемых, а также от новых, планируемых к строительству, объектов теплоснабжения сведения о максимальных разовых концентрациях на территории муниципального образования представлены в таблице ниже. Дополнительно, на рисунках ниже приводятся результаты расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ на территории Заневского городского поселения (перспективное положение).

Согласно результатам произведённых расчетов, при реализации рассматриваемых сценариев развития систем теплоснабжения влияние объектов теплоснабжения на загрязнение атмосферного воздуха на территории муниципального образования возрастает. При этом превышение ПДК загрязняющих веществ за счет вклада объектов теплоснабжения не ожидается.

Таблица 19.2 Сведения о максимальных разовых концентрациях загрязняющих веществ

Существующее положение				Перспективное положение			
Концентр.		В том числе: фоновые концентрации		Концентр.		В том числе: фоновые концентрации	
(д. ПДК)	(мг/куб.м)	доли ПДК	мг/куб.м	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	доли ПДК	мг/куб.м
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)							
0,83	0,167	0,53	0,106	0,87	0,175	0,53	0,106
Азот (II) оксид (Азот монооксид)							
0,04	0,016	-	-	0,05	0,02	-	-
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)							
0,32	1,632	0,32	1,6	0,34	1,724	0,32	1,6
Бенз/а/пирен							
-	6,26E-07	-	-	-	7,98E-07	-	-

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

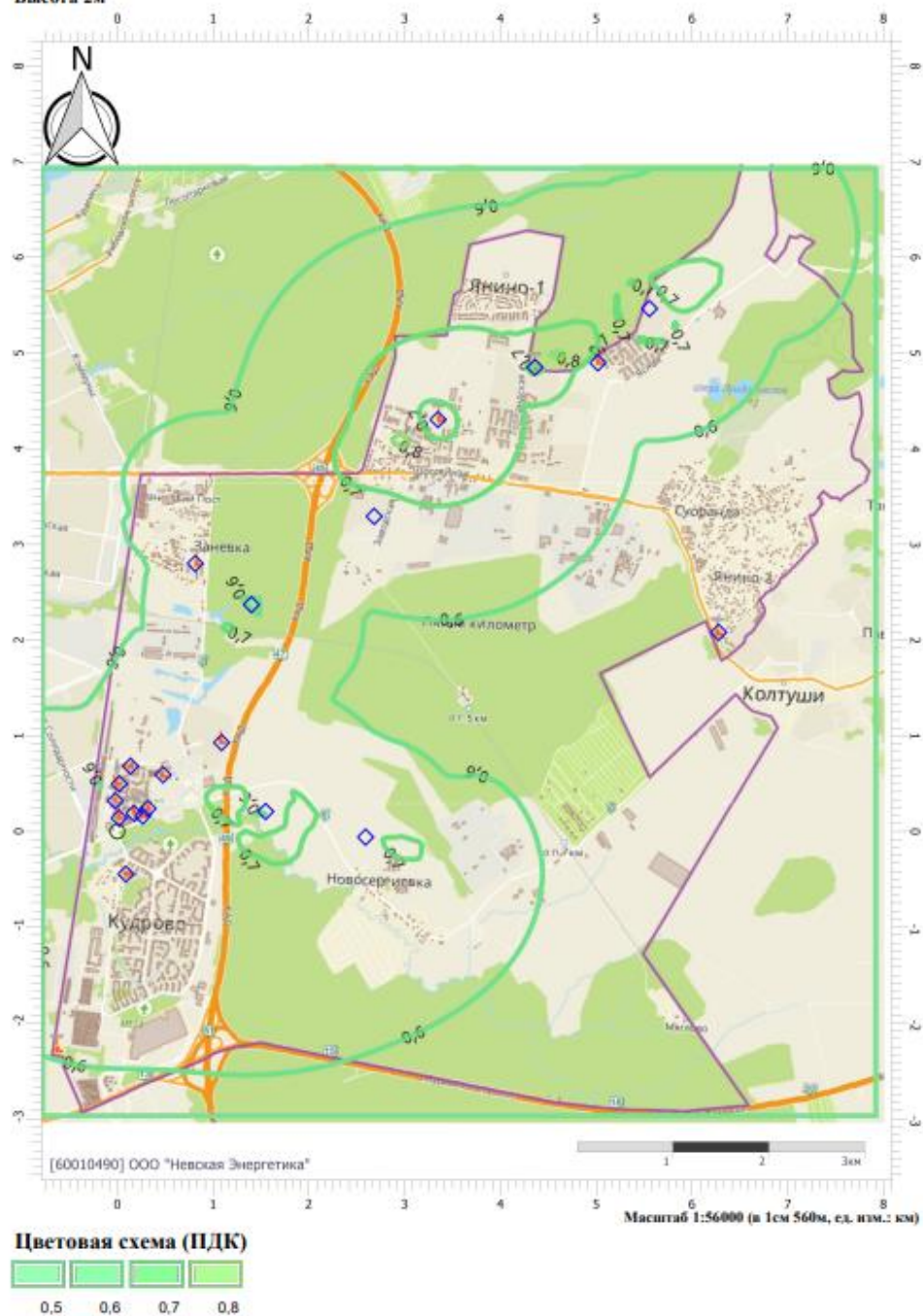


Рисунок 19.1 Результаты расчетов рассеивания по диоксиду азота

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

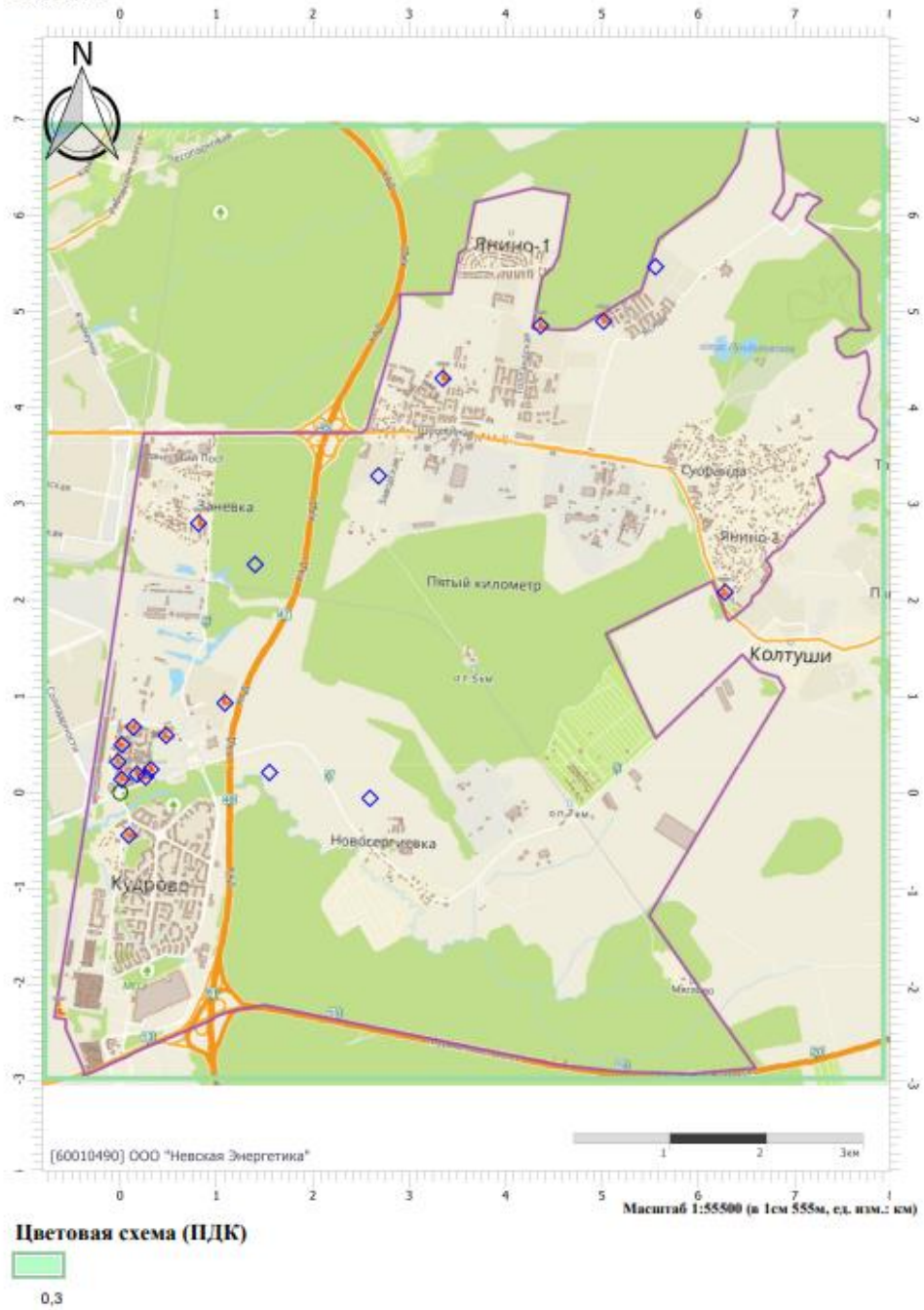


Рисунок 19.2 Результаты расчетов рассеивания по оксиду углерода

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в мг/м3)

Высота 2м

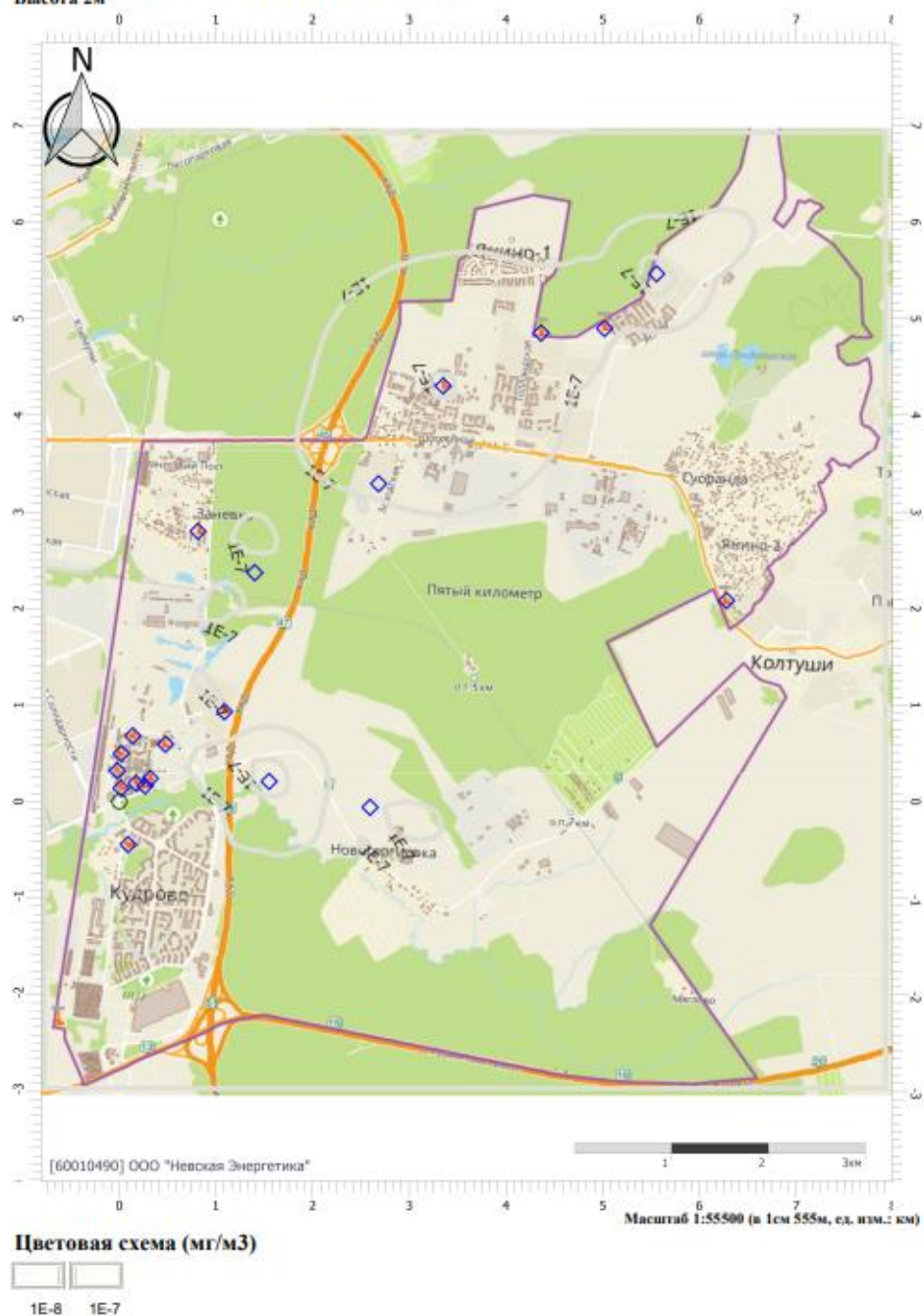


Рисунок 19.3 Результаты расчетов рассеивания по бенз/а/пирену

19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, муниципального округа

Для оценки вклада выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории муниципального образования произведена оценка среднегодовых концентраций загрязняющих веществ на перспективное положение в соответствии с определенными сценариями развития систем централизованного теплоснабжения.

Результаты расчетов среднегодовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ по положению на расчетный срок действия схемы теплоснабжения, а также сводные характеристики существующего положения приведены в таблице ниже.

Для планируемых к строительству котельных приняты следующие исходные данные для расчета:

- Высота дымовой трубы – 32 м;
- Устье дымовой трубы – 0,7 м;
- Скорость уходящих газов – 10 м/с;
- Температура уходящих газов – 175 °С.

Таблица 19.3 Сведения о среднегодовых концентрациях вредных (загрязняющих) веществ и вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в их формирование

Наименование и код вещества	Существующее положение					Перспективное положение, 1 сценарий				
	Сводные концентрации		в том числе от объектов теплоснабжения			Сводные концентрации		в том числе от объектов теплоснабжения		
	доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	вклад в сводные, %	доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	вклад в сводные, %
Вещество: 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,71	0,029	0,52	0,021	73,24%	0,8	0,032	0,61	0,024	76,25%
Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	0,004	-	-	-	0,08	0,005	-	-	-
Вещество: 0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,06	0,185	0,01	0,031	16,67%	0,07	0,205	0,02	0,059	28,57%
Вещество: 0703 Бенз/а/пирен	0,06	6,03E-08	-	-	-	0,12	1,19E-07	-	-	-

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

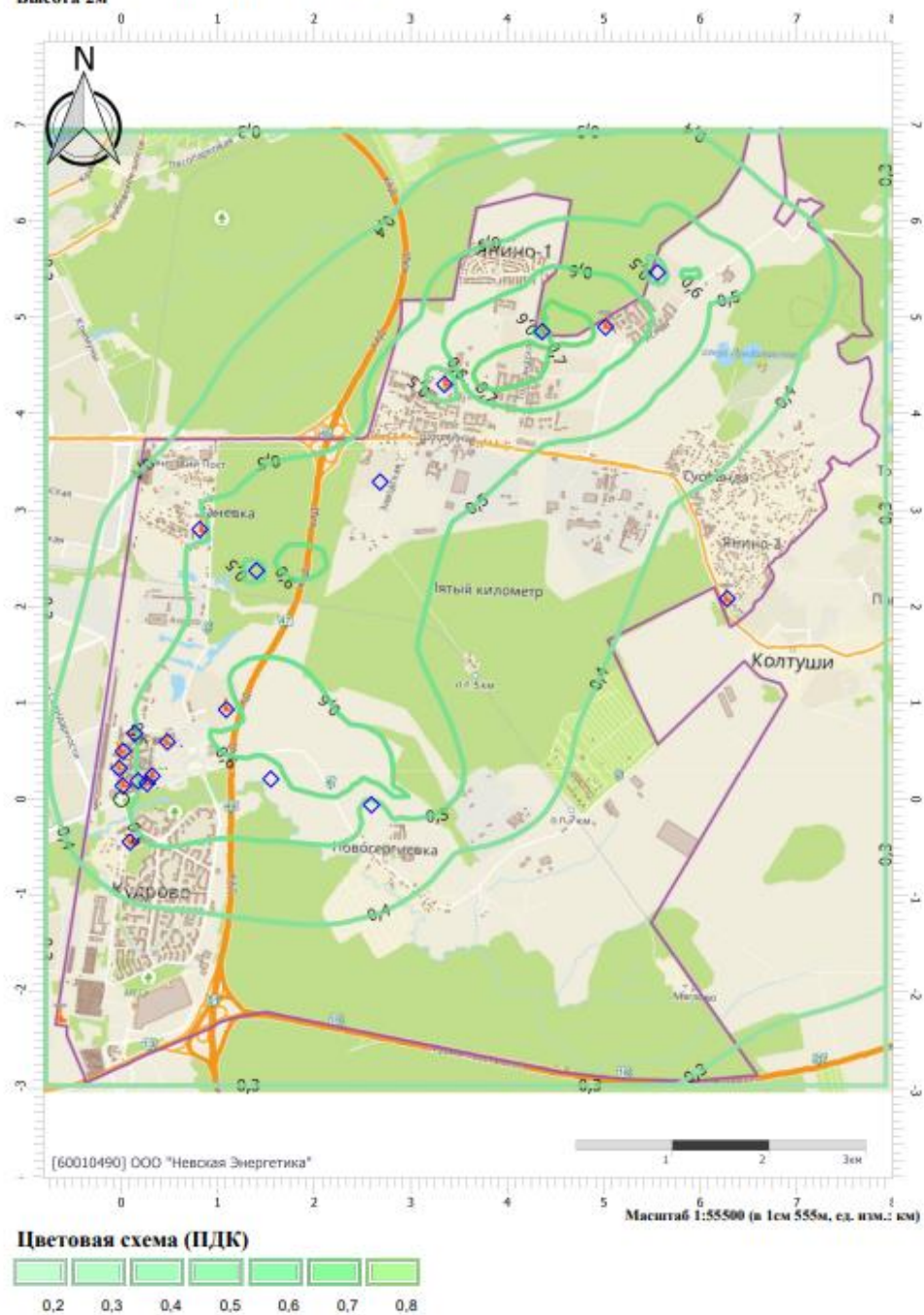


Рисунок 19.4 Результаты расчета среднегодовых концентраций диоксида азота

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

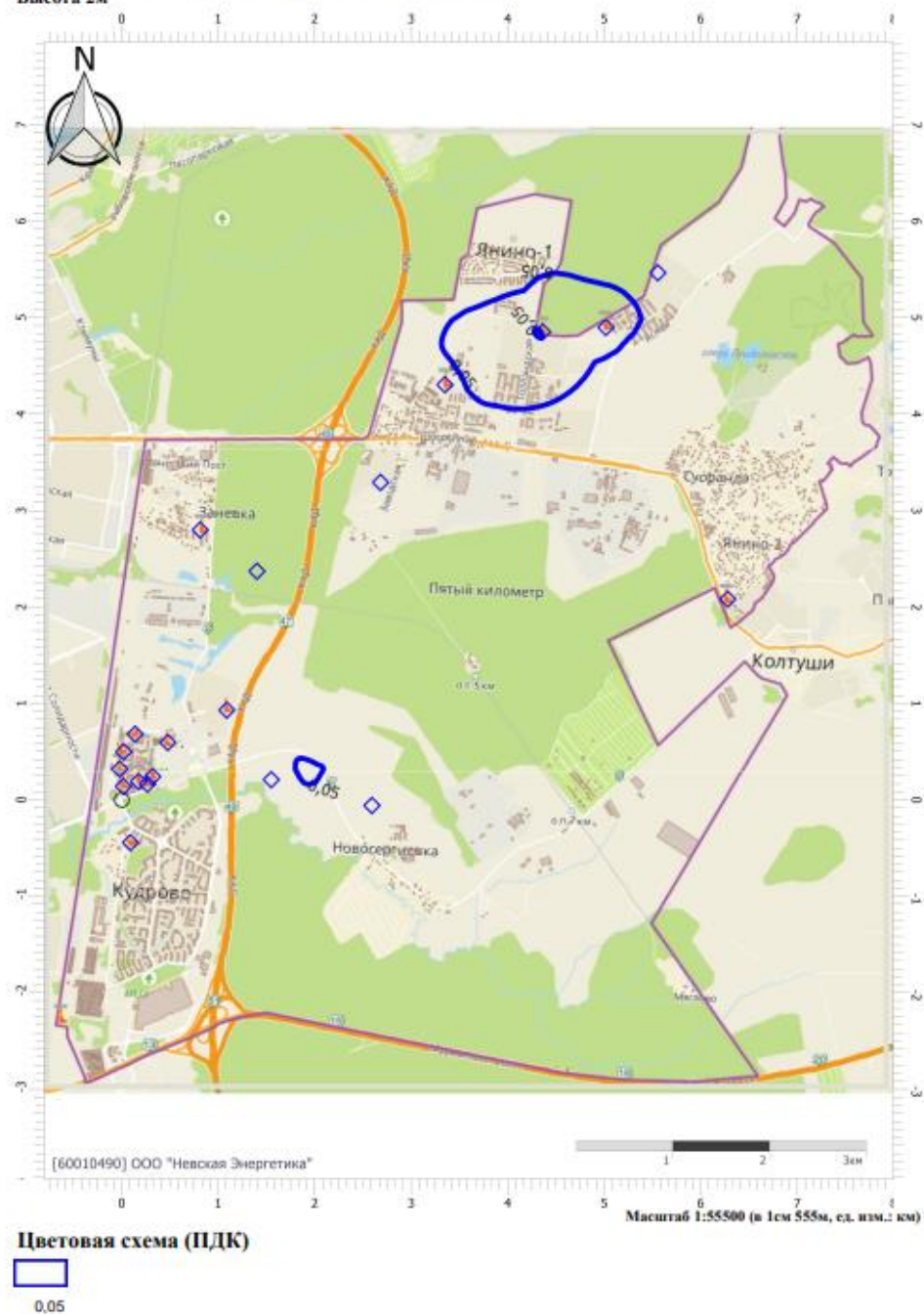


Рисунок 19.5 Результаты расчета среднегодовых концентраций оксида азота

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

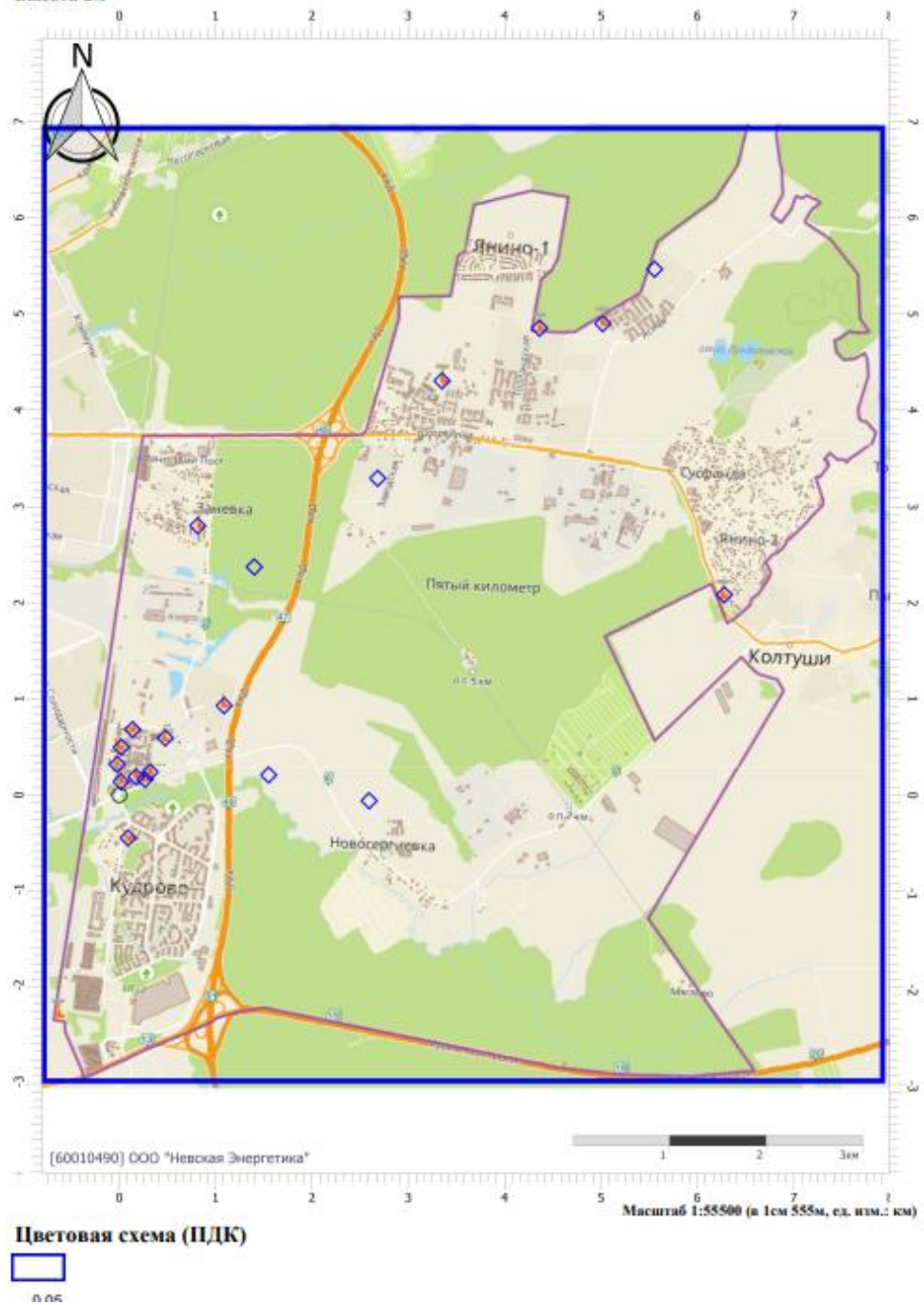


Рисунок 19.6 Результаты расчета среднегодовых концентраций оксида углерода

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

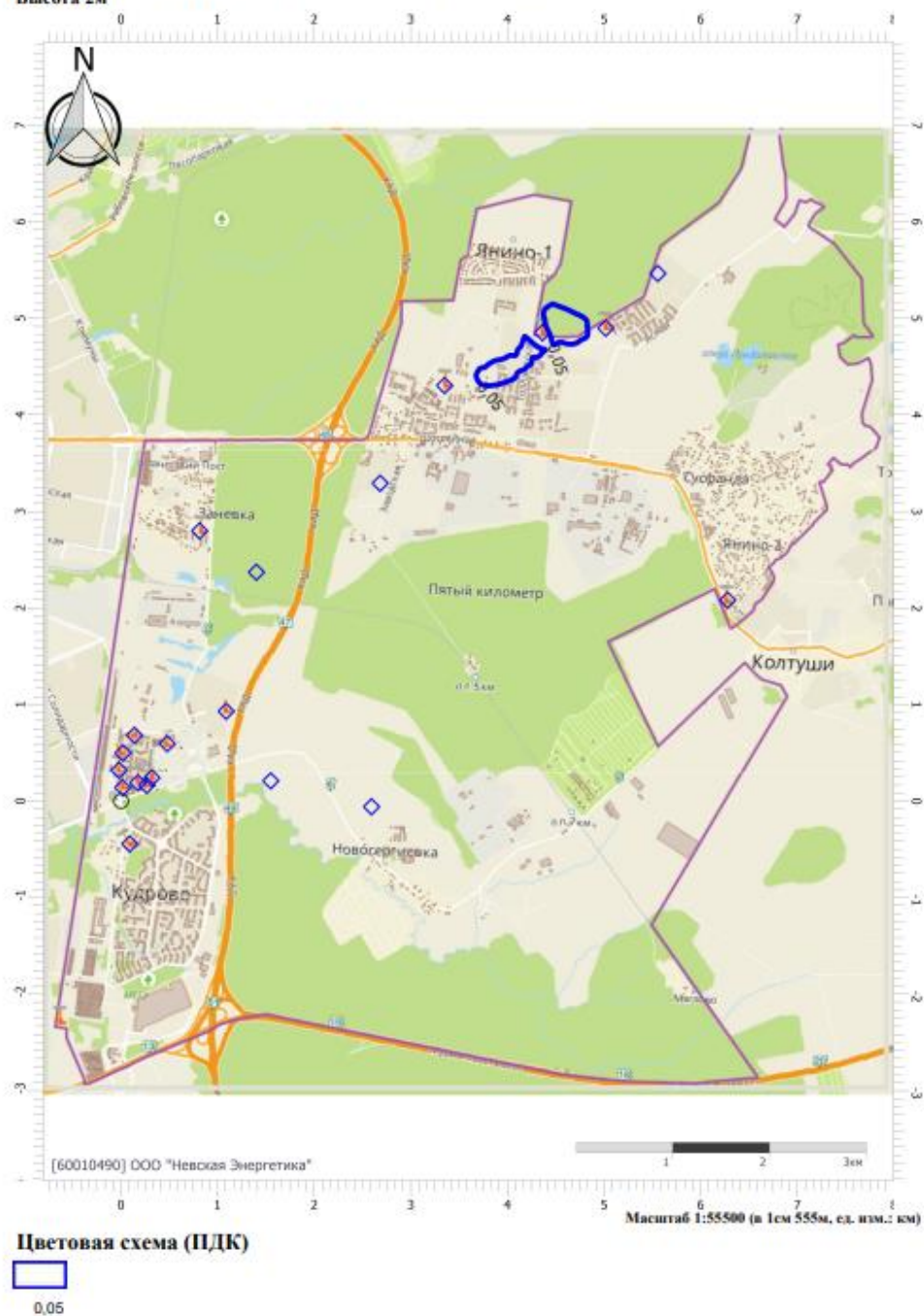


Рисунок 19.7 Результаты расчета среднегодовых концентраций бенз/а/пирена

19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Нормативы удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вновь вводимых и реконструируемых котельных установок ТЭС установлены в ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования. Нормативы устанавливают предельные значения выбросов в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, окиси углерода для котельных установок, использующих твердое, жидкое и газообразное топливо отдельно и в комбинации. Для действующих котельных установок нормативы удельных выбросов не разработаны и не закреплены в государственных нормативных документах. Прочих требований по удельным выбросам загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии для объектов теплоэнергетики (например, для котельных), устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, не существует. Обеспечение экологической безопасности обуславливается выполнением требований к гигиеническим нормативам предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

В таблице ниже приведены нормативы удельных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ для котельных установок.

Таблица 19.4 Нормативы удельных выбросов в атмосферу от котельных установок

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
Котельные установки, введенные в эксплуатацию до 31 декабря 2000 года				
Оксиды азота (NO _x)				
До 299 (420)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
	Твердое шлакоудаление	0,12	3,5	320
	Жидкое шлакоудаление	0,13	3,81	350
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,17	4,98	470
	Жидкое шлакоудаление	0,23	6,75	640
	300 и более (420 и более)	Газ	0,043	1,26
Мазут		0,086	2,52	250
Бурый уголь:				
Твердое шлакоудаление		0,14	3,95	370
Жидкое шлакоудаление		-	-	-
Каменный уголь:				
Твердое шлакоудаление		0,2	5,6	540
Жидкое шлакоудаление		0,25	7,33	700
Оксиды серы (SOx)				
До 299 (до 420)	Твердые и жидкие виды топлива			
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,575	25,7	2000
Приведенное содержание золы более 0,045%		1,5	44	3400
300 и более (420 и более)				
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,875	25,7	2000
Приведенное содержание золы более 0,045%		1,3	38	3000
Котельные установки, введённые в эксплуатацию с 1 января 2001 года				
Оксиды азота (NOx)				
До 299 (420)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Жидкое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,17	4,98	470
	Жидкое шлакоудаление	0,23	6,75	640
300 и более (420 и более)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Жидкое шлакоудаление	-	-	-
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,3	3,81	350
	Жидкое шлакоудаление	0,21	6,16	570
Оксиды серы (SOx)				
До 199 (до 320)	Твердые и жидкие виды топлива			
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,5	14,7	1200
Приведенное содержание золы более 0,045%		0,6	17,6	1400
200-249 (320-400)				
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,4	11,7	950
Приведенное содержание золы более 0,045%		0,45	13,1	1050
250-299 (400-420)				
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,3	8,8	700
Приведенное содержание золы более 0,045%		0,3	8,8	700

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
300 и более (420 и более)		0,3	8,8	700

Норматив удельных выбросов в атмосферу окиси углерода от котельных установок при коэффициенте избытка воздуха 1,4 не должен превышать:

- для газа и мазута - 300 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);
- для углей:
- для котлов с твердым шлакоудалением - 400 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);
- для котлов с жидким шлакоудалением - 300 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа).

На рассматриваемый срок действия схемы теплоснабжения превышения нормативных значений удельных выбросов вредных (загрязняющих) веществ не ожидается.

19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

Основным видом топлива, применяемым на источниках тепловой энергии на территории муниципального образования, является природный газ, что исключает формирование отходов от сжигания основного топлива на объектах теплоснабжения.

Отходы от сжигания топлива на объектах теплоснабжения согласно предоставленным формам статистической отчетности №2-ТП (отходы) за ретроспективный период 2020-2022 гг. также отсутствуют.

19.6 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения

Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении представлена в таблице ниже. На территории Заневского городского поселения в качестве основного топлива используется природный газ.

Таблица 19.5 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении

Год	Годовой расход натурального топлива	
	Млн. куб.м.	Тыс. т.у.т.
2022	36,7	43,1
2023	45,2	52,5
2024	63,9	74,1
2025	84,1	95,5
2026	105,5	122,2
2027	115,6	133,9
2028	119,7	138,6
2029	123,5	143,0
2030	128,9	149,2
2031	133,5	154,5
2032	138,2	159,9
2033	142,0	164,2
2034	144,4	167,0
2035	147,5	170,6
2036	149,4	172,8
2037	151,7	175,4
2038	153,9	178,0
2039	156,2	180,6
2040	159,1	183,9