



**Актуализация схемы теплоснабжения
муниципального образования «город Кирово-
Чепецк» на период до 2033 года**

**Обосновывающие материалы к схеме
теплоснабжения**

**Глава 19. Оценка экологической безопасности
теплоснабжения**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «город Кирово-Чепецк» на период до 2033 года Утверждаемая часть	053.СТС.024.001.000.000.
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Кирово-Чепецк» на период до 2033 года	053.СТС.024.002.000.000.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	053.СТС.024.002.001.000.
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	053.СТС.024.002.002.000.
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	053.СТС.024.002.003.000.
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	053.СТС.024.002.004.000.
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Кирово-Чепецк» на период до 2033 года	053.СТС.024.002.005.000.
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	053.СТС.024.002.006.000.
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	053.СТС.024.002.007.000.
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	053.СТС.024.002.008.000.
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	053.СТС.024.002.009.000.
Глава 10. Перспективные топливные балансы	053.СТС.024.002.010.000.
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	053.СТС.024.002.011.000.
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	053.СТС.024.002.012.000.
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Кирово-Чепецк»	053.СТС.024.002.013.000.
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	053.СТС.024.002.014.000.
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	053.СТС.024.002.015.000.
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	053.СТС.024.002.016.000.
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	053.СТС.024.002.017.000.
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения	053.СТС.024.002.018.000.
Глава 19. Экологическая безопасность теплоснабжения	053.СТС.024.002.019.000.

ОГЛАВЛЕНИЕ

19.1. Существующее положение в системе теплоснабжения г. Киров	8
19.1.1. Краткая характеристика г. Кирово-Чепецк	8
19.1.2. Описание фоновых и(или) сводных расчетов концентраций выбросов загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	11
19.1.3. Краткая характеристика районов размещения основных источников теплоснабжения	12
19.1.4. Характеристика оборудования источников тепловой энергии (мощности).....	14
19.1.5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от дымовых труб на существующее положение	15
19.1.6. Оценка воздействия источников выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения на существующее положение	16
19.1.7. Расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк	20
19.1.8. Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на существующее положение.....	21
19.2. Влияние источников теплоснабжения на состояние загрязнения атмосферного воздуха при развитии системы теплоснабжения в период до 2033 года	29
19.2.1. Краткое описание вариантов развития системы теплоснабжения на перспективу.....	29
19.2.2. Оценка воздействия источников выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения на перспективу.....	29
19.2.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от дымовых труб на перспективу	32
19.2.4. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк.....	33
19.2.5. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии.....	34
19.2.6. Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на перспективу	34
19.3. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения;	42

19.4. Суммарный объем потребляемого топлива в г. Кирово-Чепецк в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута	46
19.5. Основные выводы по итогам сравнения существующего состояния и прогнозируемого состояния на 2033 год.....	47

РЕЕСТР ТАБЛИЦ

Таблица 19.1. Основные климатические характеристики района	10
Таблица 19.2. Среднемесячная температура воздуха	10
Таблица 19.3. Повторяемость направлений ветра и штилей, %	10
Таблица 19.4. Сводная таблица выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по данным статистического наблюдения по форме 2-ТП (воздух), тыс. т	11
Таблица 19.5. Фоновые концентрации г. Кирово-Чепецк	11
Таблица 19.6. Состав основного оборудования ТЭЦ-3	14
Таблица 19.7. Параметры дымовых труб источников теплоснабжения	15
Таблица 19.8. Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб)	18
Таблица 19.9. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от основных теплоисточников на существующее положение	19
Таблица 19.10. Расчет вкладов выбросов, существующее положение	20
Таблица 19.11. Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб) на перспективу	31
Таблица 19.12. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от основных теплоисточников на перспективу	32
Таблица 19.13. Прогнозные расчеты вкладов выбросов	33
Таблица 19.14. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ	34
Таблица 19.15. Сведения о наличии и использовании золошлаковых отходов	43
Таблица 19.16. Характеристика золошлакоотвала (далее-ЗШО)	43
Таблица 19.17. Характеристики секции №1	44
Таблица 19.18. Характеристики секции №2	44
Таблица 19.19. Характеристики секции №3	45
Таблица 19.20. Годовое потребление основного топлива источниками тепловой энергии г. Кирово-Чепецк	46
Таблица 19.21. Сравнение максимальных приземных концентраций	47
Таблица 19.22. Сравнение суммарных валовых выбросов загрязняющих веществ (т/год)	48

РЕЕСТР РИСУНКОВ

Рисунок 19.1. Роза ветров	11
Рисунок 19.2. Карта размещения ПНЗ	12
Рисунок 19.3. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на существующее положение	17
Рисунок 19.4. Условные обозначения	22
Рисунок 19.5. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	23
Рисунок 19.6. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	23
Рисунок 19.7. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	24
Рисунок 19.8. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	24
Рисунок 19.9. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	25
Рисунок 19.10. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	25
Рисунок 19.11. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	26
Рисунок 19.12. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	26
Рисунок 19.13. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	27
Рисунок 19.14. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	27
Рисунок 19.15. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	28
Рисунок 19.16. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение	28
Рисунок 19.17. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на перспективу	30
Рисунок 19.18. Условные обозначения	35
Рисунок 19.19. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	36
Рисунок 19.20. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	36
Рисунок 19.21. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	37
Рисунок 19.22. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	37
Рисунок 19.23. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	38
Рисунок 19.24. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	38
Рисунок 19.25. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	39
Рисунок 19.26. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	39
Рисунок 19.27. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу	40

Рисунок 19.28. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу.....	40
Рисунок 19.29. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу.....	41
Рисунок 19.30. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу.....	41

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Федеральным Законом «О теплоснабжении» от 27.10.2010 №190-ФЗ [1]. Одним из общих принципов организации отношений в сфере теплоснабжения является обеспечение экологической безопасности теплоснабжения (пп.8 ч. ст. 3 Федерального Закона от 27.10.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»).

Задача, решаемая в результате разработки настоящей главы – оценить, каким образом мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения, повлияют на состояние загрязнения атмосферного воздуха муниципального образования города Киров.

Для решения указанной задачи выполнены следующие этапы работ:

- анализ атмосфероохранной документации по источникам теплоснабжения МО города Киров и выборка приоритетных объектов, имеющих наибольшие вклады в выработку тепловой энергии, значительные выбросы загрязняющих веществ, а, значит, и воздействие на атмосферный воздух МО города Киров;

- определение изменения объемов валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемых источников теплоснабжения при развитии схемы теплоснабжения по актуализированному варианту;

- проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от источников выбросов (ИЗА), действующих на рассматриваемых источниках теплоснабжения, для двух периодов:

- прогнозируемое перспективное состояние (с учетом прироста нагрузок, топливопотребления и других мероприятий по схеме развития теплоснабжения) на период 2033 года.

19.1. Существующее положение в системе теплоснабжения г. Киров

19.1.1. Краткая характеристика г. Кирово-Чепецк

Кирово-Чепецк – город в Российской Федерации, город в Кировской области России. Административный центр Кирово-Чепецкого района, в состав которого не входит. Образует городской округ город Кирово-Чепецк.

Кирово-Чепецк расположен на месте впадения реки Чепцы в Вятку, в 22 км к юго-востоку от города Кирова. Входит в Кировскую агломерацию. Город расположен на Русской равнине в месте расщепления Верхнекамской возвышенности долиной рек Вятки и Чепцы, на левых крутых берегах которых находится основная часть города (другая часть в их междуречье), в Средневятской (Кировской) низменности, на нескольких крупных холмах.

Второй по численности населения город Кировской области. Статус города с 1955 года.

Климат Кировской области - континентальный с умеренно холодной зимой и теплым летом. На климат оказывает влияние солнечная радиация, циркуляция атмосферы, характер подстилающей поверхности. Удаленность Кировской области от Атлантического океана и более глубокое положение в Европе накладывает отпечаток на климат. Летом территория материка Евразии сильно нагревается, а зимой охлаждается, что способствует формированию континентального климата.

Равнинность поверхности, отсутствие крупных преград и восточное положение области в умеренных широтах и внутри материка способствует приходу различных воздушных масс на территорию области. В зимнее время преобладает континентальный воздух умеренных широт. Он сформируется над Сибирью и характеризуется низкой влажностью, низкой температурой зимой и высокой летом, малооблачной погодой. Характерной чертой является континентальность, при которой происходят значительные колебания всех основных метеорологических показателей (температуры, влажности воздуха, атмосферных осадков и т.д.).

Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым - июль. Средняя температура января в Омутнинске достигает - 14,7°, в Вятских Полянах - 14°. Средняя температура июля в Омутнинске +17,1°, в Вятских Полянах + 19,2°. Амплитуда колебания температур составляет около 32-33°. Зимой мороз достигает -48° на севере и -47° на юге, а летом максимум на севере +36°, на юге +39°. Летом над областью преобладает континентальный воздух. Но сюда проникает также тропический воздух с юга и арктический воздух с севера.

Годовое количество осадков на севере - 625 мм, а на юге - около 489 мм. Больше всего их приходится на летнее время. Летом бывают осадки в виде коротких дождей, а весной и осенью - в виде затяжных дождей. Зимой осадки выпадают в виде снега, высота покрова которого зависит от рельефа местности. На повышенных безлесных участках снега меньше. Северные районы получают избыточное количество осадков, центральные - достаточно, а в южной зоне их не хватает.

Весна в области начинается после перехода средней суточной температуры через - 5°. Таяние снежного покрова происходит на юге в конце марта, а на севере на 4-5 дней позднее. Средняя суточная температура переходит через 0°С в период с 8 по 11 апреля. Полностью освобождается территория от снега в середине апреля.

Осень охватывает период со второй декады августа до первой декады ноября. Это время усиленной циклонической деятельности, быстрого возрастания числа дней с пасмурной погодой и осадками. В конце сентября приток теплого воздуха с юга

обеспечивает 3-5 ясных, теплых дней. Появляются ночные заморозки. Для октября характерны неустойчивость температур, сильная облачность и обилие осадков.

Зима в области начинается со второй декады ноября и продолжается 4,5 месяца. Образование устойчивого снежного покрова совпадает с переходом средней суточной температуры воздуха через -5° . Зимой наблюдается частое вторжение циклонов, сопровождаемых сплошной облачностью, снегопадом и метелями. К концу зимы высота снега достигает 40-60 см и более. Зима в Кировской области умеренно холодная, снежная и сухая. Преобладают ветры западного направления.

Территория относится к зоне достаточного увлажнения. Осадки идут каждый второй день. В среднем за год выпадает 500-680 мм, из них 60-70 % приходится на тёплое время года.

Преобладают юго-западные и южные ветры. Средняя годовая скорость ветра достигает 3-5 м/с. Летом ветры слабее, исключая шквалы) осенью увеличиваются и в холодное время достигают максимума. Ветер обычно порывистый. Порывы изредка достигают 30-40 м/с, иногда более.

Климатические характеристики района приняты согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и представлены в таблицах 19.1-19.3.

Таблица 19.1. Основные климатические характеристики района

Наименование показателя	Ед. изм.	Величина
Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца	$^{\circ}\text{C}$	24,5
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца	$^{\circ}\text{C}$	-11,9
Значение скорости ветра (u), превышаемое в данной местности в среднем многолетнем режиме в 5% случаев	м/с	6,0
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	%	160
Плотность атмосферного воздуха	кг/м ³	1,29
Скорость звука	м/с	

Таблица 19.2. Среднемесячная температура воздуха

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, $^{\circ}\text{C}$	-10,2	-8,1	+2,4	+4,9	+14,8	+18,9	+22,3	+20,0	+12,2	+5,6	-1,9	-7,8

Таблица 19.3. Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Направление ветра								Штиль
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
10	5	10	11	16	17	20	11	9



Рисунок 19.1. Роза ветров

19.1.2. Описание фоновых и(или) сводных расчетов концентраций выбросов загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Согласно докладу Министерства охраны окружающей среды Кировской области, стабильное состояние атмосферного воздуха, сложившееся в последние годы, в целом на территории Кировской области сохранилось.

Таблица 19.4. Сводная таблица выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по данным статистического наблюдения по форме 2-ТП (воздух), тыс. т

Загрязняющее вещество	Всего выброшено загрязняющих веществ в атмосферу	Выбрасывается без очистки, всего	В том числе, от организованных источников	Поступило на ОС, всего	Из поступивших на очистку уловлено и обезврежено, всего	Из них утилизировано
Все вещества	85,738	79,169	60,999	110,126	102,448	35,466

Важной проблемой экологического состояния крупных городов региона является загрязнение окружающей среды выбросами автомобильного транспорта. В Кировской области выбросы от автотранспорта составили 89,048 тыс. т. или 50,9%.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кирово-Чепецк проводятся на ПНЗ №1 – ул. Первомайская, д. 13б. Наблюдения проводятся 3 дня в неделю (понедельник, вторник, среда) 3 раза в сутки. Из основных примесей контролируется содержание взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы. В число определяемых специфических примесей входят фенол, формальдегид и оксид азота.

Фоновая концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в районе расположения теплоисточников представлена в таблице ниже

Таблица 19.5. Фоновые концентрации г. Кирово-Чепецк

Теплоисточник	Загрязняющие вещества, ПДК мг/м ³					
	диоксида серы	окиси углерода	оксиды азота (диоксид азота)	бенз(а)пирен	мазутная зола в пересчете на ванадий	твердые частицы (взвешенные вещества)
Кирово-Чепецке	0,001	1,8	0,033	-	-	0,187

Карта размещения ПНЗ в г. Кирово-Чепецк приведена на рисунке 19.2.

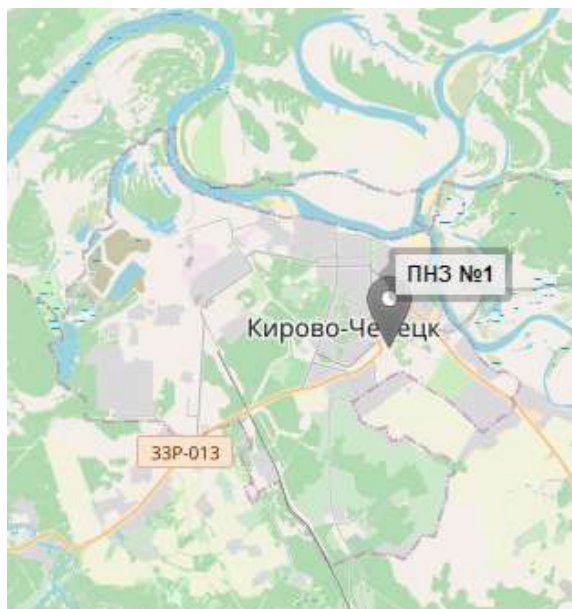


Рисунок 19.2. Карта размещения ПНЗ

По данным Кировского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала государственного бюджетного учреждения «Верхне-Волжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Кировский ЦГМС – филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС») в течение 2023 года случаев высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха в пунктах наблюдательной сети Кировского ЦГМС не зарегистрировано.

19.1.3. Краткая характеристика районов размещения основных источников теплоснабжения

На 01.01.2024 г. теплоснабжение города Кирово-Чепецк осуществляется тремя источниками теплоснабжения:

Кировская ТЭЦ-3;

Котельная Каринторф;

Котельная ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ.

Каждый теплоисточник работает на свою зону. На территории города отсутствуют источники тепловой энергии, тепловые сети и потребители, осуществляющие регулируемые виды деятельности и не вошедшие в зоны деятельности ЕТО.

На территории города Кирово-Чепецка функционируют три теплосетевые организации.

ФИЛИАЛ «КИРОВСКИЙ» ПАО «Т ПЛЮС» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 в зоне действия ЕТО - 1 и котельной мкр. Каринторф в зоне действия ЕТО - 2.

В границах эксплуатационной ответственности организации находятся собственные тепловые сети, тепловые сети МО «Город Кирово-Чепецк» в зонах действия Кировской

ТЭЦ-3 и котельной мкр. Каринторф, переданные организации по концессионному соглашению, а также бесхозяйные тепловые сети от Кировской ТЭЦ-3.

ООО «ГАЛОПОЛИМЕР КИРОВО-ЧЕПЕЦК» – теплосетевая организация, осуществляющая транспортировку и сбыт тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 производственным потребителям в зоне действия ЕТО - 1.

ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая производство, транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от собственной котельной в зоне действия ЕТО - 4 собственным объектам и производственным потребителям. Потребители категории «население» у организации отсутствуют.

ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности города.

Кировская ТЭЦ-3 имеет установленную электрическую и тепловую мощность 236 МВт и 536 Гкал/ч соответственно, расположена в северо-западной части города Кирово-Чепецка в промышленной зоне по адресу: пер. Рабочий, 4.

В состав станции входят следующие подразделения:

— Цех топливоподачи – обеспечивает бесперебойную разгрузку автомобильного транспорта, прием и выгрузку топлива с контролем его количества, закладку и хранение угля на расходном складе, подготовку и транспортировку топлива к котлам, обеспечивает хранение мазута и его подачу на сжигание;

— Котлотурбинный цех – обеспечивает выработку, преобразование и выдачу тепловой энергии в промышленном паре, в горячей воде, термическую обработку, хранение и выдачу химически очищенной воды на горячее водоснабжение, прием, очистку, регулирование и распределение природного газа, выработку электрической энергии, защиту окружающей среды от вредных выбросов и загрязняющих сбросов;

— Электрический цех – обеспечивает своевременное предоставление в поверку средств измерений, прием, преобразование и распределение электрической энергии, обслуживание и ремонты электрооборудования и электроустановок, единство измерений технологических параметров, соответствие характеристик применяемых средств измерений (СИ) требованиям к точности измерения технологических параметров;

— Химический цех – обеспечивает прием, химическую очистку и передачу химически очищенной воды на нужды горячего водоснабжения и восполнения потерь воды, пара, конденсата, ведение аналитического контроля в части водно-химического режима работы и охраны окружающей среды;

—Цех тепловой автоматики и измерений – обеспечивает своевременное представление в поверку СИ, проведение работ по калибровке СИ, соответствие характеристик применяемых СИ требованиям к точности измерений технологических параметров, обслуживание, ремонт СИ, метрологический контроль и надзор.

Электростанция обеспечена необходимыми инженерными и транспортными коммуникациями - на территории имеются железнодорожные пути, связанные с магистральной трассой, а также соответствующей инфраструктурой, необходимой для производства тепла и электроэнергии и выдачи их во внешние сети.

Кроме источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории города функционирует 2 котельные различных ТСО.

Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» установленной мощностью 717,09 Гкал/ч является наиболее крупным ведомственным источником, обеспечивающим в первую очередь собственные нужды в паре и горячей воде производственной площадки Кирово-Чепецкого химического комбината. Теплоснабжение сторонних потребителей от котельной не является основной деятельностью филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке.

Котельная Каринторф ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО» установленной мощностью 6,88 Гкал/ч обеспечивает теплоснабжение жилых зданий и социально-административных объектов одноименного района Кирово-Чепецка.

19.1.4. Характеристика оборудования источников тепловой энергии (мощности)

Характеристики основного оборудования централизованных источников теплоснабжения приведены в таблице ниже

Таблица 19.6. Состав основного оборудования ТЭЦ-3

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Источники выделения ЗВ	Год установки котла	Мощность	Топливо
1	ТЭЦ-3	Т-63/76-8,8	2014	90	газ, резервное - мазут
		Е-236/40,2-9,15/1,5-515/298-19,3	2014	276	
		КВГМ-100	1980	100	
		КВГМ-100	1980	100	
		КВГМ-100	1985	100	
2	Котельная Каринторф	КВаГн «Вулкан» VK-1500	2007	1,5	газ
		КВаГн «Вулкан» VK-2000	2007	2	
		КВаГн «Вулкан» VK-2000	2007	2	
		КВаГн «Вулкан» VK-1500	2007	1,5	
2	Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке	КВГМ-100	1986	100	газ, резервное - мазут
		КВГМ-100	1986	100	
		КВГМ-100	1991	100	
		Е-160-2,4-250-ГМ	1986	89,2725	
		Е-160-2,4-250-ГМ	1987	89,2725	
		Е-160-2,4-250-ГМ	1990	89,2725	
Е-160-2,4-250-ГМ	1992	89,2725			

В таблице ниже приведены параметры дымовых труб источников теплоснабжения в г. Кирово-Чепецк.

Таблица 19.7. Параметры дымовых труб источников теплоснабжения

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Источники выделения ЗВ	Наименование ИЗАВ	Высота ИЗАВ, м	Диаметр устья, м
1	ТЭЦ-3	Т-63/76-8,8	Дымовая труба 1	100	6,3
		Е-236/40,2-9,15/1,5-515/298-19,3			
		КВГМ-100	Дымовая труба 2	180	6
		КВГМ-100			
		КВГМ-100	Дымовая труба 3	60	6
КВГМ-100					
2	Котельная Каринторф	КВаГн «Вулкан» VK-1500	Дымовая труба	21,0	0,4
		КВаГн «Вулкан» VK-2000			
		КВаГн «Вулкан» VK-2000			
		КВаГн «Вулкан» VK-1500			
2	Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке	КВГМ-100	Дымовая труба	180	6
		КВГМ-100			
		КВГМ-100			
		Е-160-2,4-250-ГМ			
		Е-160-2,4-250-ГМ			
		Е-160-2,4-250-ГМ			
		Е-160-2,4-250-ГМ			

19.1.5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от дымовых труб на существующее положение

В качестве топлива на ТЭЦ-3 используется мазут и природный газ.

Основным видом топлива на котельных города Кирово-Чепецка является природный газ. В качестве резервного топлива используется мазут.

Калорийность природного газа изменяется в незначительных пределах, не более 1,5%, относительно паспортных значений поставщика.

В соответствии с п. 2.1. «Инструкции по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных» РД 153-34.0-02.303-98 [5] нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащиеся в дымовых газах - при сжигании газа, мазута: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, оксиды серы в пересчете на диоксид (сернистый ангидрид), бензапирен, мазутная зола.

Исходные данные для расчетов выбросов загрязняющих веществ источников теплоснабжения приняты по данным отчетов по инвентаризации и проектов ПДВ.

В таблице 19.8 приведены суммарные валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории города Кирово-Чепецк от дымовых труб источников теплоснабжения на существующее положение.

19.1.6. Оценка воздействия источников выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения на существующее положение

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ представлена на рисунке 19.3.

Расчет загрязнения атмосферы выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эколог», версия 4.60.2, предназначенной для автоматизированного расчета полей концентрации загрязняющих веществ, разработанной ГК «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) и реализующий Приказ от 06.06.2017 г. Министерства природных ресурсов и экологии РФ «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (МРР-2017). Программа прошла согласование в ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендована к использованию.

Для определения влияния источников вредных веществ на загрязнение воздушного бассейна в районе выполнены расчеты рассеивания выбросов в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации. Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для теплого периода года.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от основных теплоисточников на существующее положение приведены в таблице 19.9.

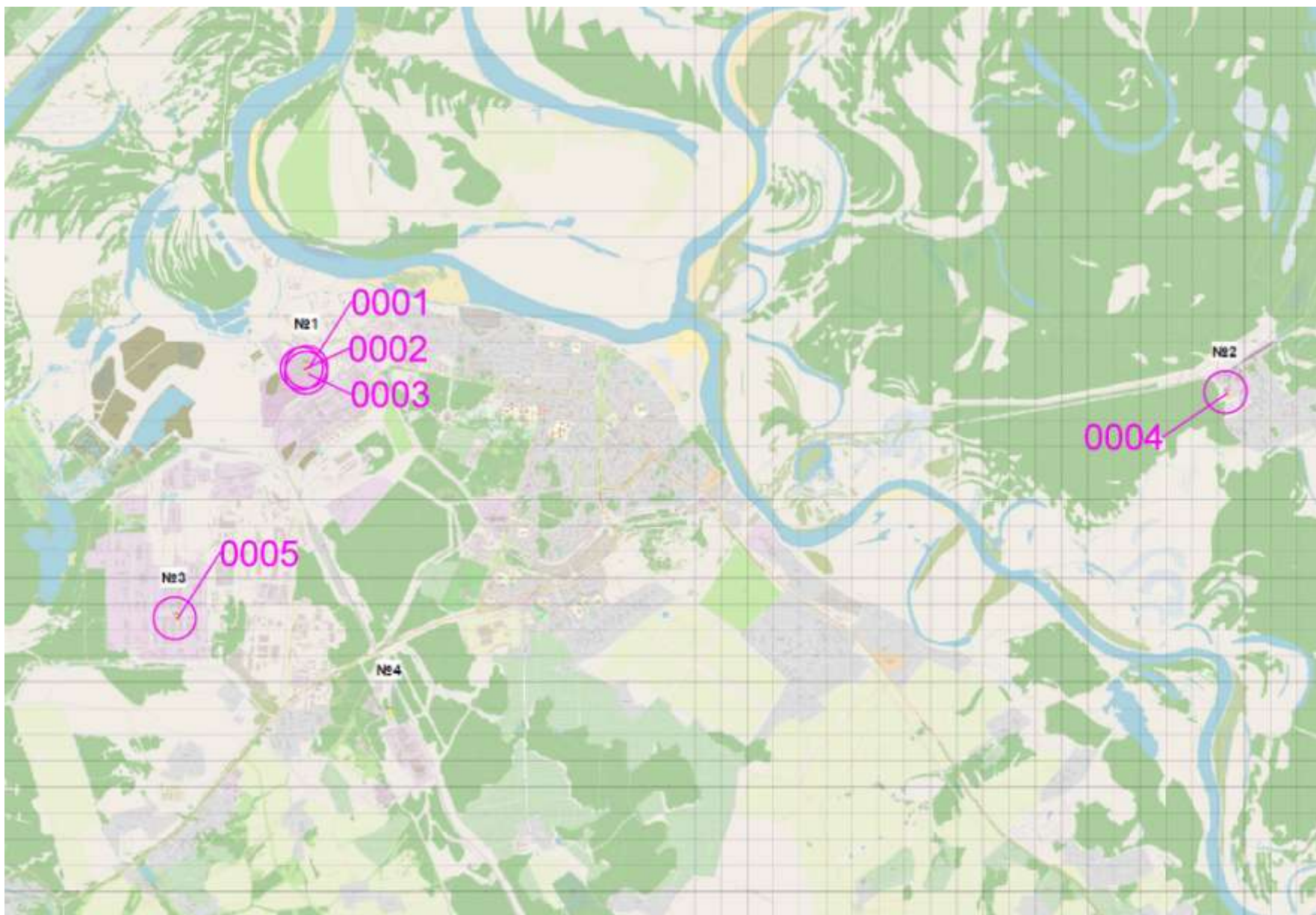


Рисунок 19.3. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на существующее положение

Таблица 19.8. Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб)

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Номер ИЗАВ для раздела	Наименование ИЗАВ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/г
1	ТЭЦ-3	0001	ДТ1	110	диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись)	0,0715	0,0238
				301	Азота диоксид	37,7049	365,91782
				304	Азота оксид	4,8671	56,88933
				330	Сера диоксид	23,3613	78,73245
				337	Углерод оксид	31,3158	231,11323
				703	Бенз/а/пирен	1,928E-05	9,453E-05
				2908	Пыль неограниченная: 70-20% SiO2	46,8278	158,044
				3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	38,6369	217,263
		0002	ДТ2	110	диВанадий пентоксид (пыль)	0,4335	0,1467
				301	Азота диоксид	58,0946	1227,6088
				304	Азота оксид	2,874	45,26436
				330	Сера диоксид	30,0361	168,1819
				337	Углерод оксид	15,0698	230,9052
				703	Бенз/а/пирен	0,000003	0,000001
		0003	ДТ3	301	Азота диоксид	23,18	688,9467
304	Азота оксид			4,636	137,78934		
330	Сера диоксид			0,4914	14,6052		
337	Углерод оксид			21,6408	643,1992		
703	Бенз/а/пирен			0,000003	0,0000892		
2	Котельная ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ	0004	ДТ	301	Азота диоксид	2,39	17,94
				304	Азота оксид	14,72	76,54
				330	Серы диоксид	20,14	77,82
				328	Углерод (сажа)	190,56	686
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,23	0,84
				337	Углерод оксид	3,49	12,56
3	Котельная Каринторф	0005	ДТ	301	Азота диоксид	0,2603999	1,777066
				304	Азота оксид	0,0429333	0,2911999
				330	Серы диоксид	0,0261333	0,0149333
				328	Углерод (сажа)	0,782133	5,838931
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0065407	0,0020792
				337	Углерод оксид	8,988E-09	2,8E-07

Таблица 19.9. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от основных теплоисточников на существующее положение

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
Код	Наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00007	1	0,5050000	0,170500
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	121,6298999	2302,190416
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	27,1400333	316,774230
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	191,3421330	691,838931
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	74,0549333	339,354483
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	71,5164000	1117,777630
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000253	0,000185
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 --	2	0,2365407	0,842079
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	46,8278000	158,044000
3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	ОБУВ	0,30000		38,6369000	217,263000
Всего веществ : 10					571,8896655	5144,255454
в том числе твердых : 6					277,5483990	1068,158695
жидких/газообразных : 4					294,3412665	4076,096759
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

19.1.7. Расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк

Расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк приведены в таблице ниже.

Таблица 19.10. Расчет вкладов выбросов, существующее положение

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Номер ИЗАВ для раздела	Наименование ИЗАВ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вклад, %
1	ТЭЦ-3	0001	ДТ1	110	диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись)	13,96
				301	Азота диоксид	15,89
				304	Азота оксид	17,96
				330	Сера диоксид	23,20
				337	Углерод оксид	20,68
				703	Бенз/а/пирен	51,10
				2908	Пыль неограниченная: 70-20% SiO2	100,00
				3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	100,00
		0002	ДТ2	110	диВанадий пентоксид (пыль)	86,04
				301	Азота диоксид	53,32
				304	Азота оксид	14,29
				330	Сера диоксид	49,56
				337	Углерод оксид	20,66
				703	Бенз/а/пирен	0,56
		0003	ДТ3	301	Азота диоксид	29,93
				304	Азота оксид	43,50
				330	Сера диоксид	4,30
				337	Углерод оксид	57,54
703	Бенз/а/пирен			48,22		
2	Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке	0004	ДТ	301	Азота диоксид	0,78
				304	Азота оксид	24,16
				330	Серы диоксид	22,93
				328	Углерод (сажа)	61,37
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	99,75
				337	Углерод оксид	1,12
3	Котельная Каринторф	0005	ДТ	301	Азота диоксид	0,08
				304	Азота оксид	0,09
				330	Серы диоксид	0,00
				328	Углерод (сажа)	0,52
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,25
				337	Углерод оксид	0,00

19.1.8. Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на существующее положение

Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере проводились на зимний период, когда наблюдаются максимальные тепловые нагрузки на ТЭС и котельных для следующих загрязняющих веществ:

- диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись) (код 110);
- Азота диоксид (Азот (4) оксид) (код 301);
- Азот (2) оксид (Азота оксид) (код 304);
- Углерод (Сажа) (код 328);
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (код 330);
- Углерод оксид (код 337);
- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (код 703);
- Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий) (код 2904)
- Пыль неорганическая 70-20% SiO₂ (код 2908);
- Угольная зола (20<SiO₂<70) (код 3714).

Эффектом суммации вредного действия обладают: азота диоксид, серы диоксид; углерода оксид и пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

В качестве критериев для оценки воздействия приняты санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для населенных мест (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий») [3].

Анализ полученных результатов уровня загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов на существующее положение показывает, что концентрации загрязняющих веществ не превысят 1,0 д. ПДК без учета фонового загрязнения, что не противоречит санитарно-гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Выбросы загрязняющих веществ – диоксида азота, оксида азота, углерода (сажа), диоксида серы, оксида углерода, бензапирена, мазутной золы теплоэлектростанций, диВанадия пентоксид (пыль), Угольная зола (20<SiO₂<70), пыль неорганическая 70-20% SiO₂, выбрасываемые ИЗАВ основных источников теплоснабжения, создают загрязнение не превышающее 1 ПДК. Максимальные приземные концентрации создаются выбросами диоксида азота – 0,43 ПДК.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе без учета фона приведены на рисунках 2.3 – 2.15.

Цветовая схема (ПДК)

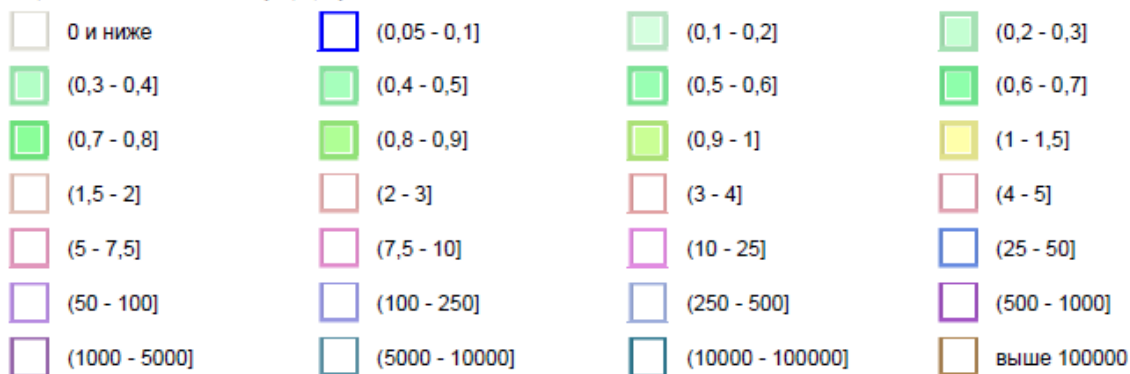


Рисунок 19.4. Условные обозначения

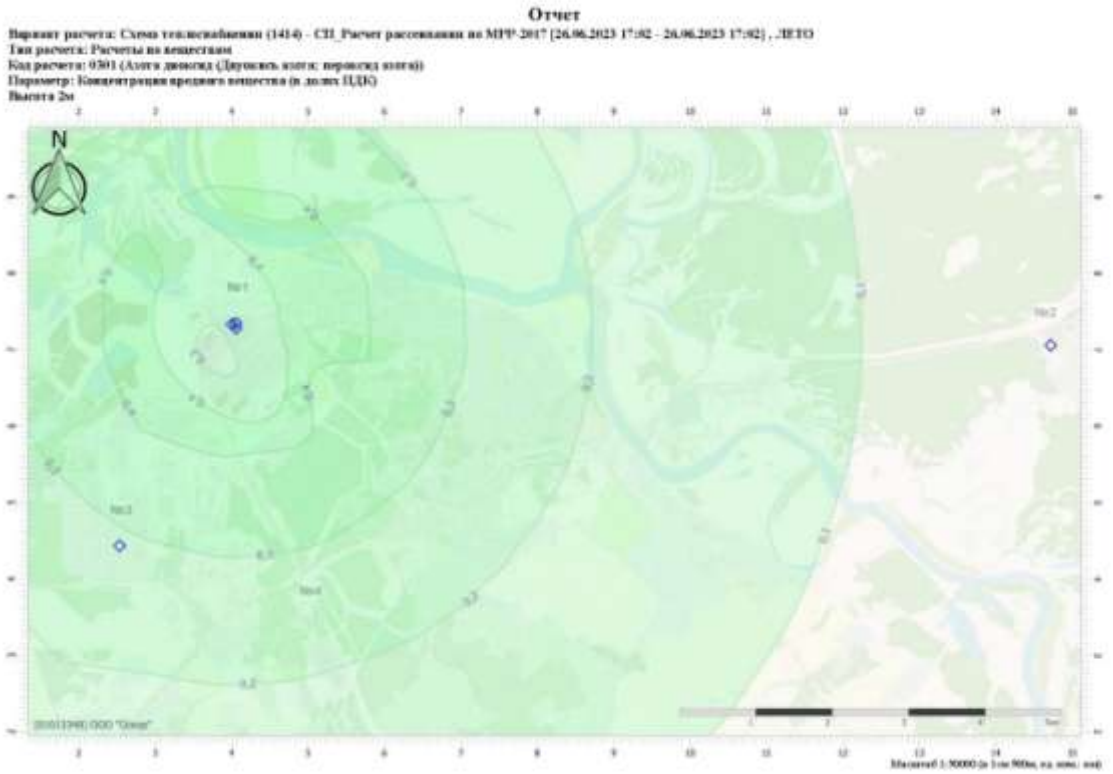


Рисунок 19.5. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

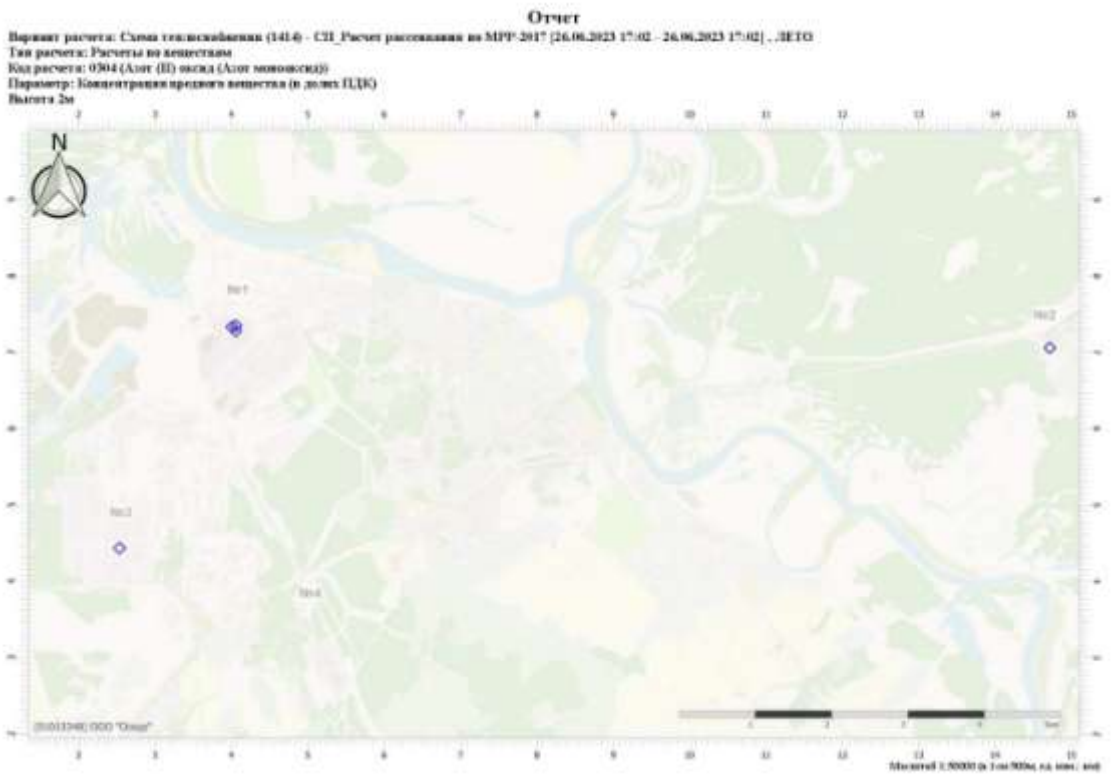


Рисунок 19.6. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

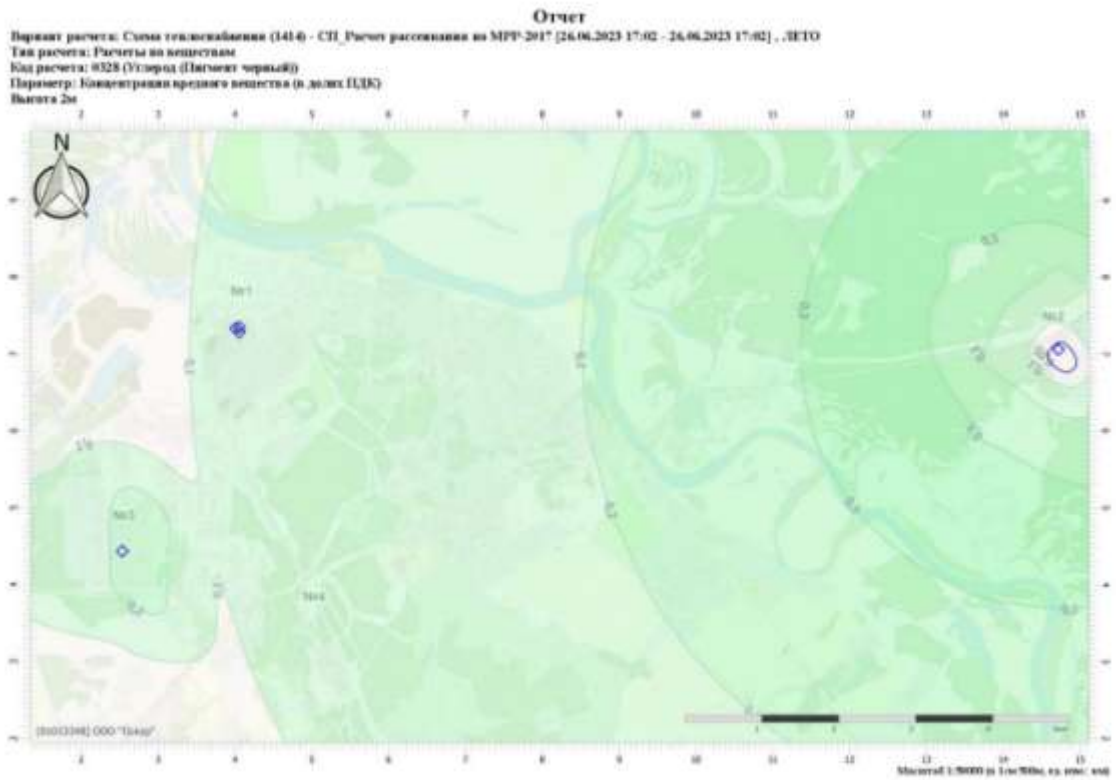


Рисунок 19.7. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

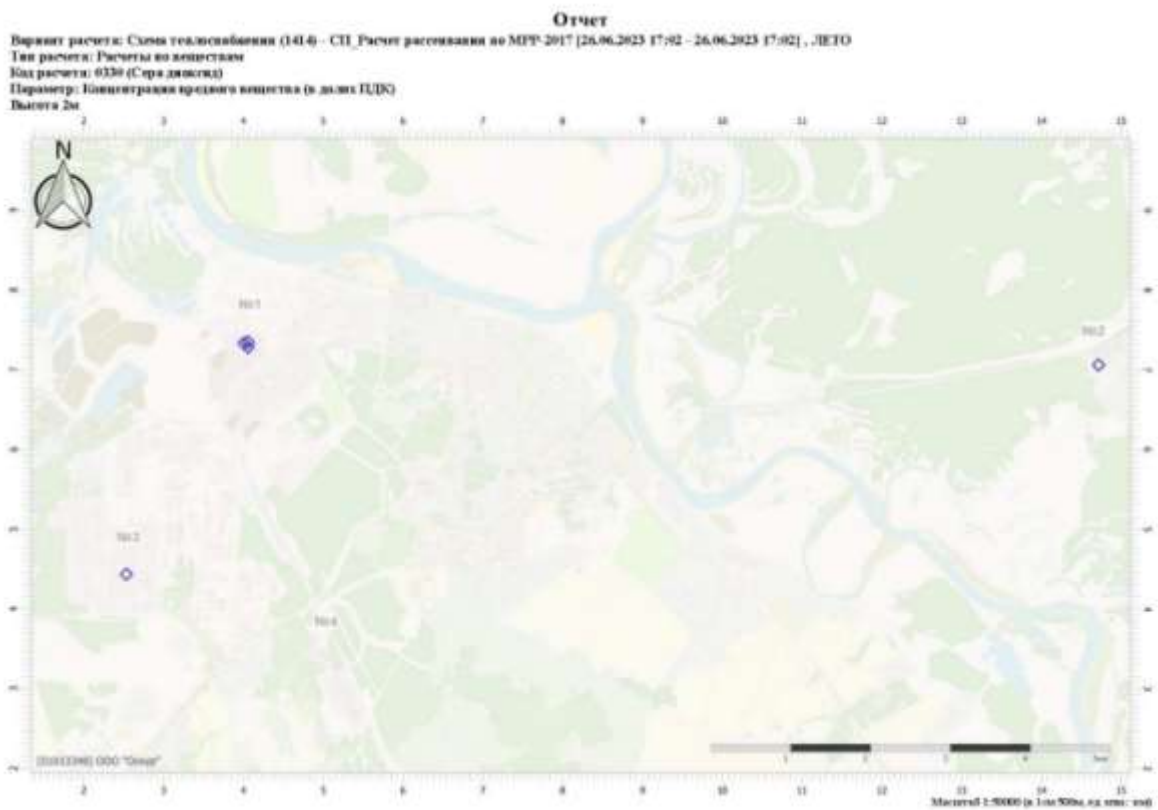


Рисунок 19.8. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

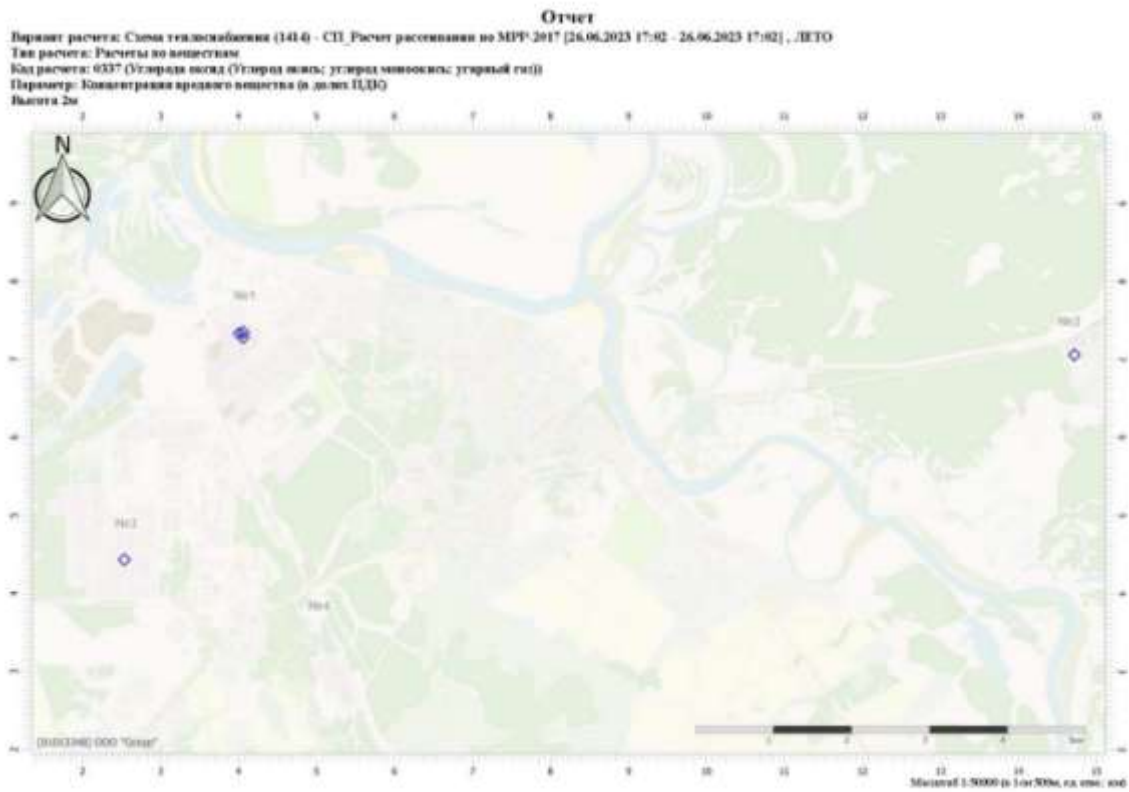


Рисунок 19.9. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

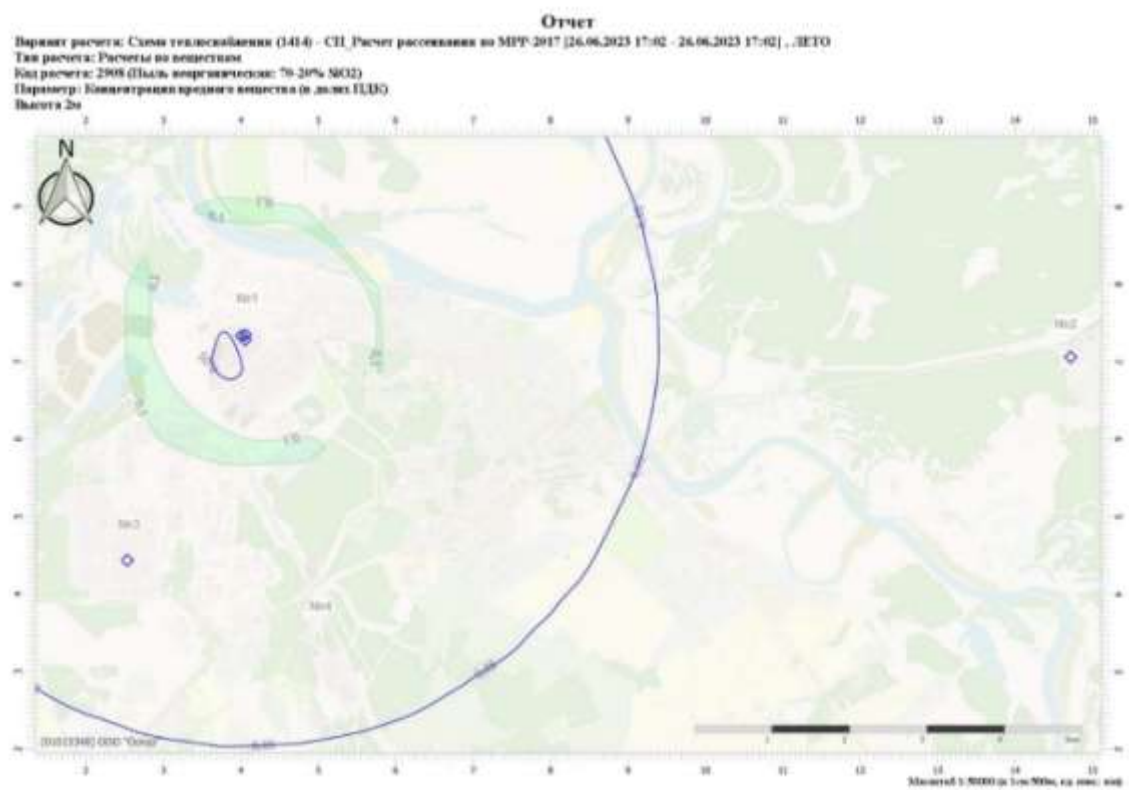


Рисунок 19.10. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

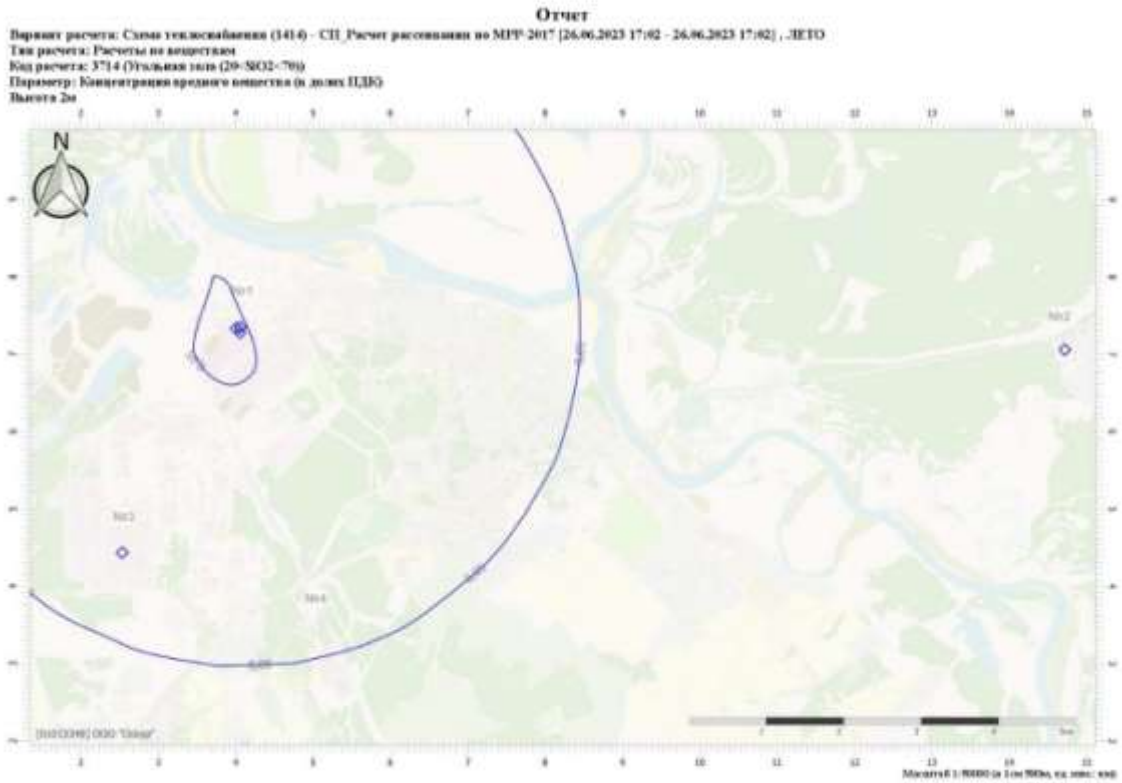


Рисунок 19.11. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

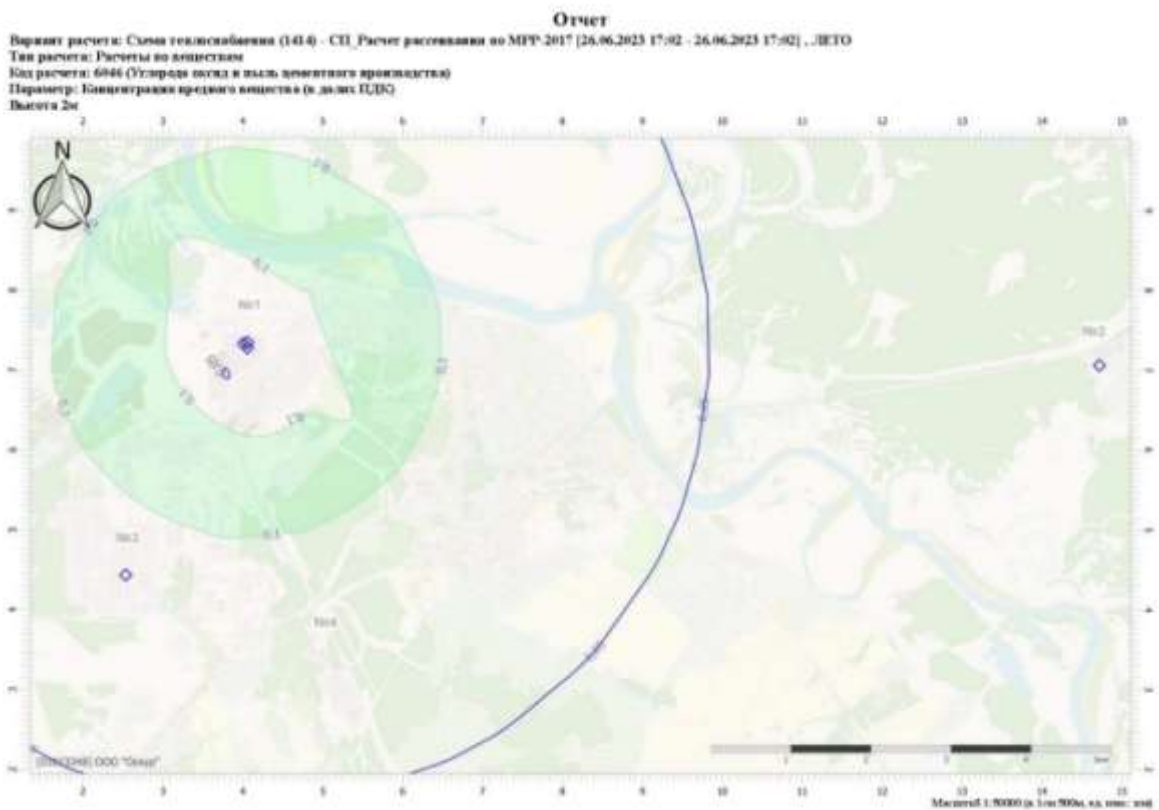


Рисунок 19.12. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

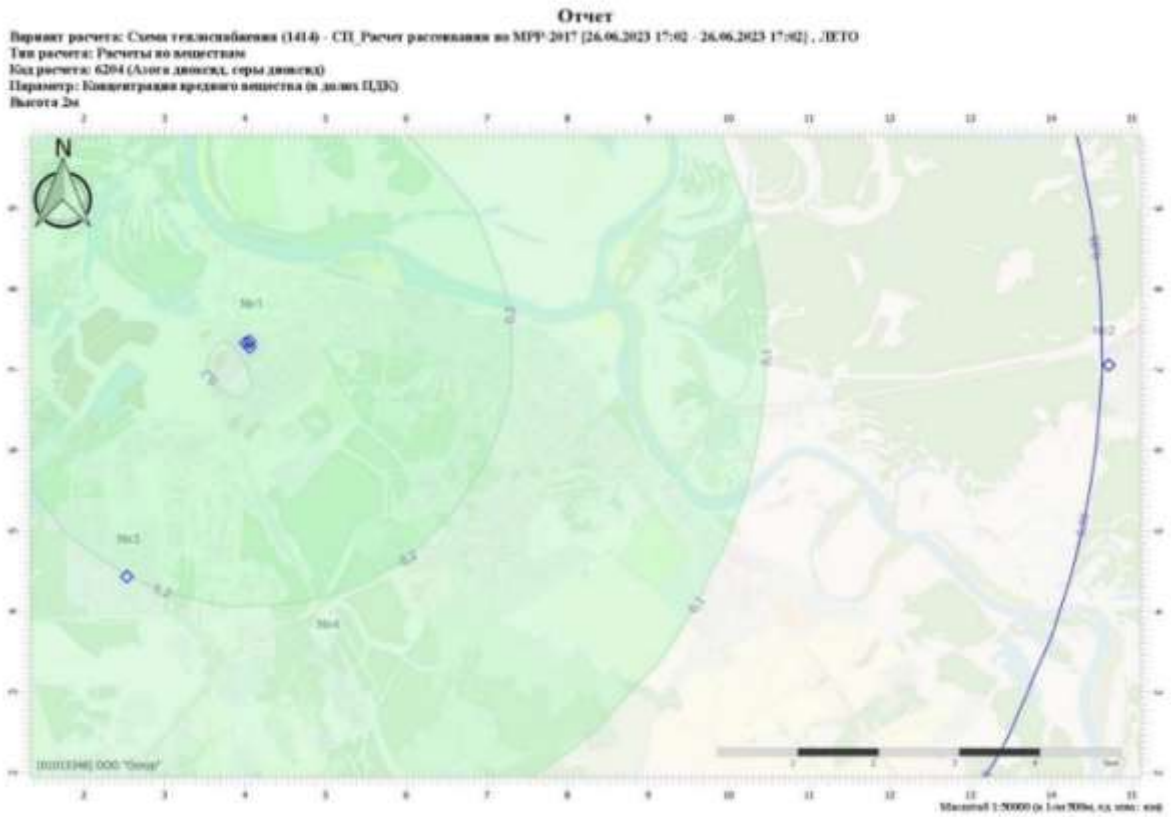


Рисунок 19.13. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

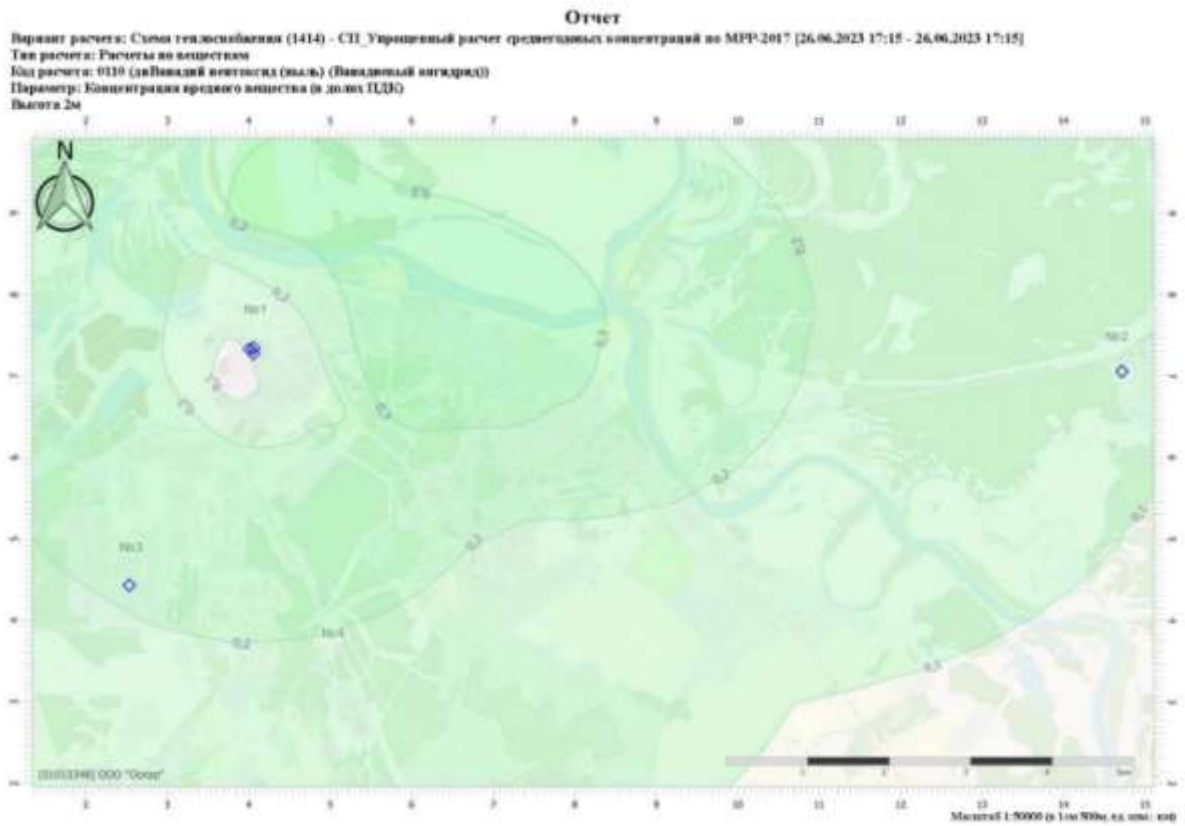


Рисунок 19.14. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

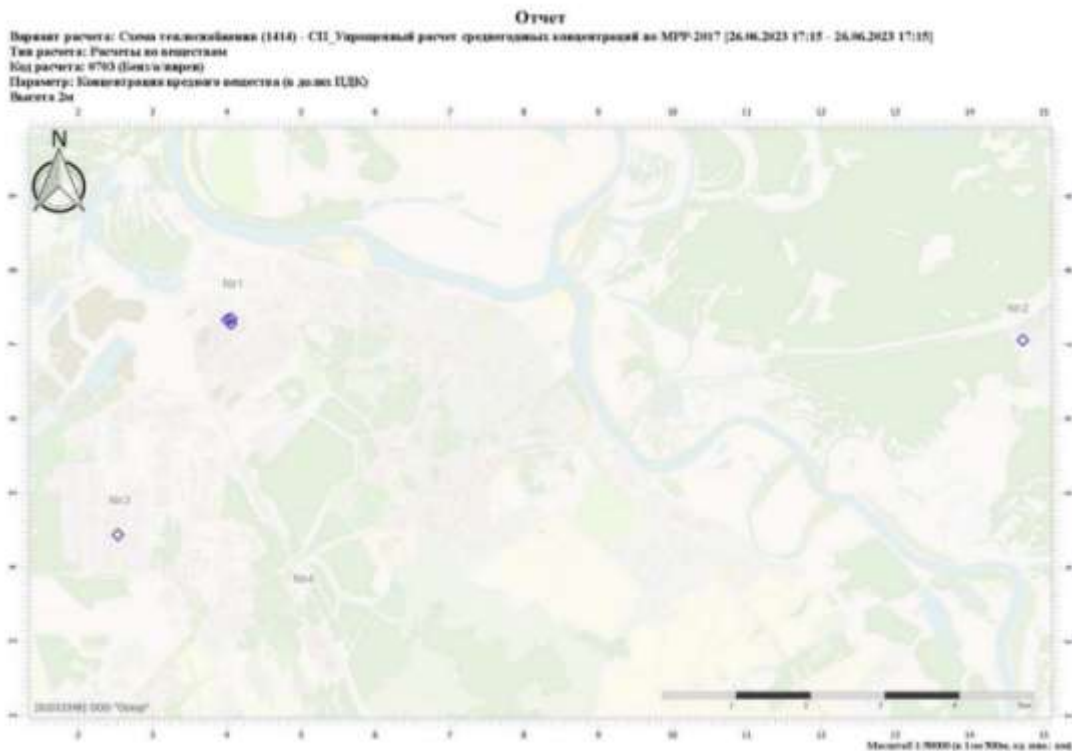


Рисунок 19.15. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

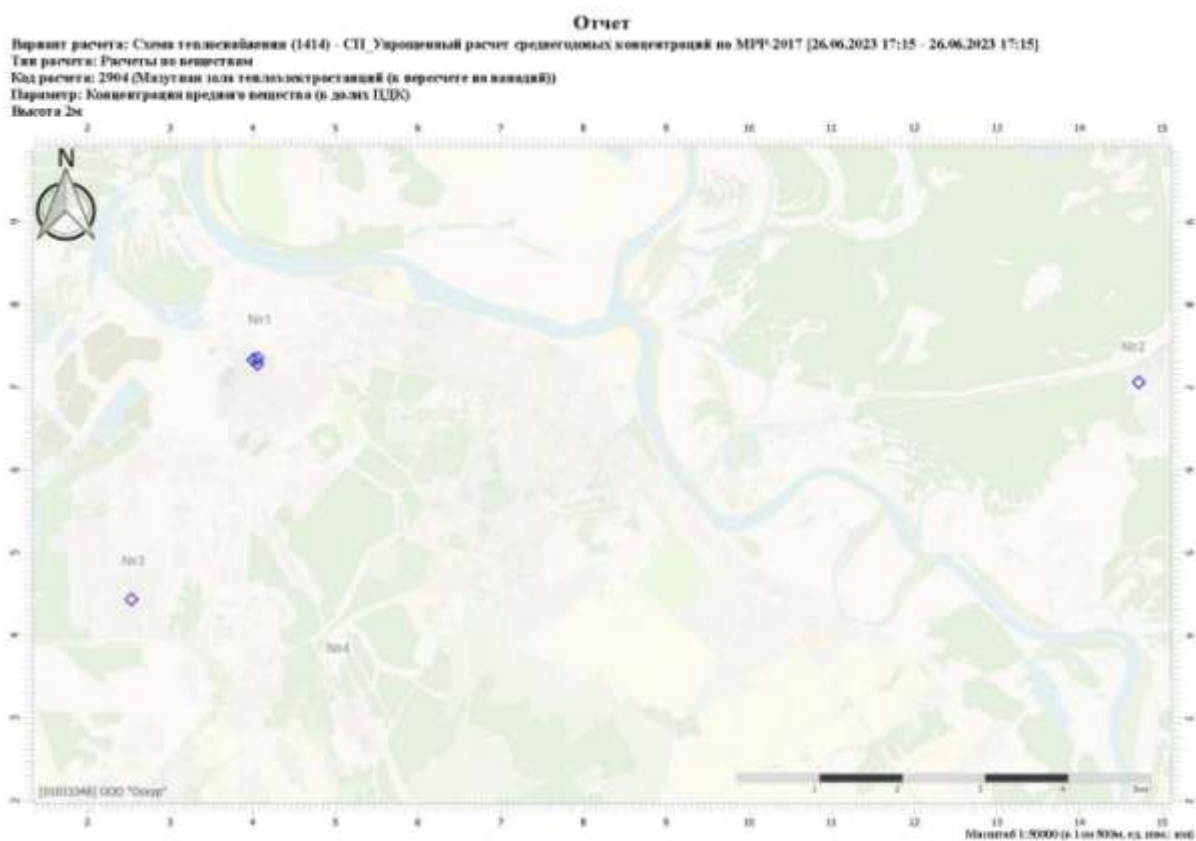


Рисунок 19.16. Поля максимальных приземных концентраций на существующее положение

19.2. Влияние источников теплоснабжения на состояние загрязнения атмосферного воздуха при развитии системы теплоснабжения в период до 2033 года

19.2.1. Краткое описание вариантов развития системы теплоснабжения на перспективу

Настоящая актуализация содержит мероприятия по оптимизации существующей зоны теплоснабжения ТЭЦ-3 в городской части. В выбранном предпочтительном варианте развития схемы теплоснабжения предусмотрен ввод в эксплуатацию в 2024 г. новой котельной мкр. Цепели.

Котельная Каринторф в настоящее время не имеет достаточной величины присоединенной нагрузки для рассмотрения организации комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» имеет достаточную величину присоединенной нагрузки для рассмотрения комбинированной выработки на базе паровых турбин или ГПА, однако филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» относится к числу ведомственных организаций и в настоящее время не рассматривает организацию комбинированной выработки, ввиду экономической нецелесообразности. Таким образом, организация комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на котельных не рассматривается при текущей актуализации.

Проектом актуализированной Схемы теплоснабжения не предусматривается перевод существующих котельных в пиковый режим относительно Кировской ТЭЦ-3 в связи с их удаленностью от источника комбинированной выработки.

Настоящая актуализация Схемы теплоснабжения не предусматривает вывод из эксплуатации котельных, существующие нагрузки которых планируется переключить на более эффективные источники.

19.2.2. Оценка воздействия источников выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения на перспективу

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ представлена на рисунке 19.17.

Для определения влияния источников вредных веществ на загрязнение воздушного бассейна в районе выполнены расчеты рассеивания выбросов в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации. Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для теплого периода года.

Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб) на перспективу приведены в таблице 19.11.

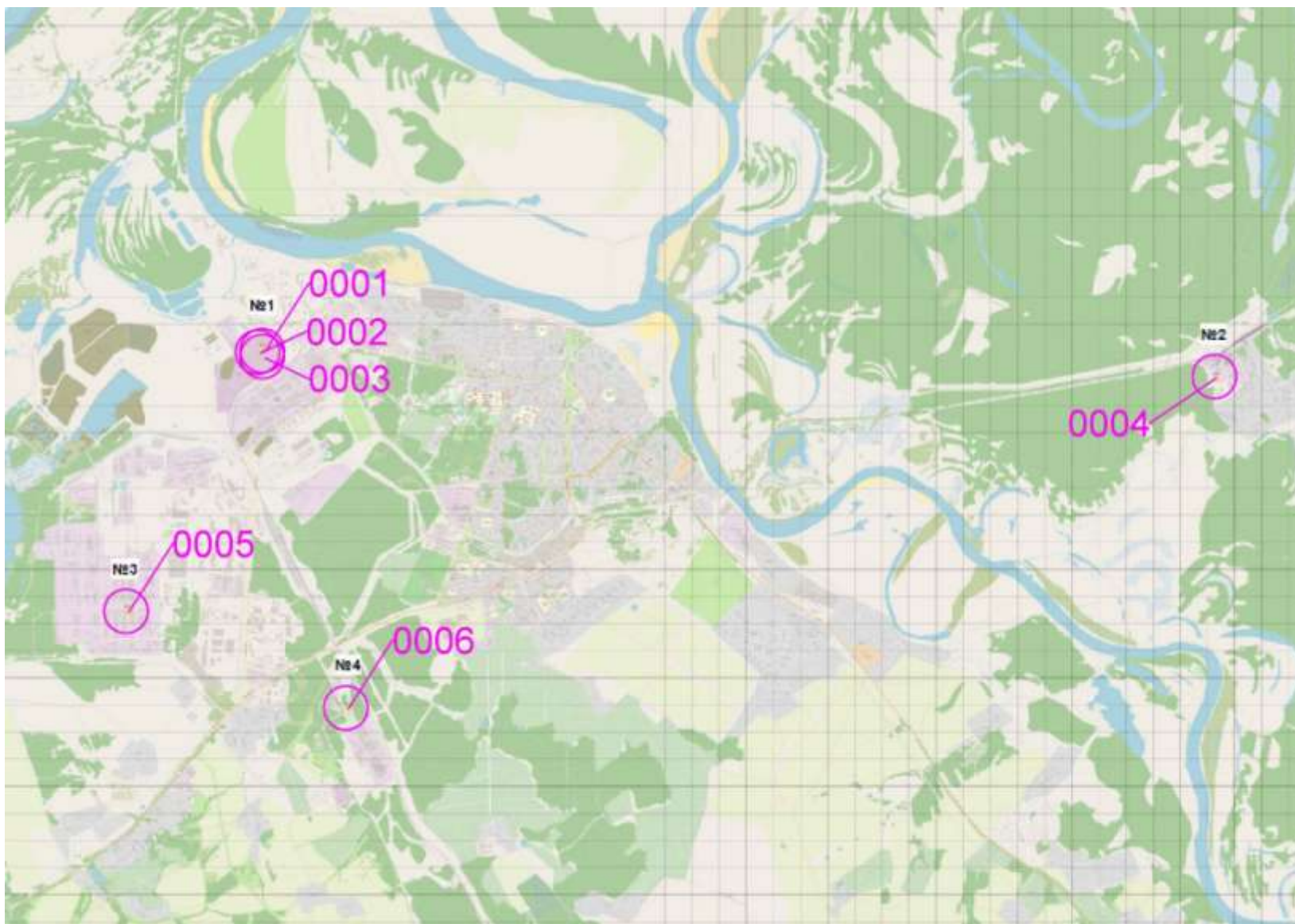


Рисунок 19.17. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ на перспективу

Таблица 19.11. Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб) на перспективу

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Номер ИЗАВ для раздела	Наименование ИЗАВ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/г
1	ТЭЦ-3	0001	ДТ1	110	диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись)	0,0715	0,0238
				301	Азота диоксид	37,7049	365,91782
				304	Азота оксид	4,8671	56,88933
				330	Сера диоксид	23,3613	78,73245
				337	Углерод оксид	31,3158	231,11323
				703	Бенз/а/пирен	1,928E-05	9,453E-05
				2908	Пыль неограниченная: 70-20% SiO2	46,8278	158,044
				3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	38,6369	217,263
		0002	ДТ2	110	диВаннадий пентоксид (пыль)	0,4335	0,1467
				301	Азота диоксид	58,0946	1227,6088
				304	Азота оксид	2,874	45,26436
				330	Сера диоксид	30,0361	168,1819
				337	Углерод оксид	15,0698	230,9052
		0003	ДТ3	703	Бенз/а/пирен	0,000003	1,037E-06
				301	Азота диоксид	23,18	688,9467
304	Азота оксид			4,636	137,78934		
330	Сера диоксид			0,4914	14,6052		
337	Углерод оксид			21,6408	643,1992		
2	Котельная ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ	0004	ДТ	703	Бенз/а/пирен	0,000003	0,0000892
				301	Азота диоксид	2,39	17,94
				304	Азота оксид	14,72	76,54
				330	Серы диоксид	20,14	77,82
				328	Углерод (сажа)	190,56	686
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,23	0,84
3	Котельная Каринторф	0005	ДТ	337	Углерод оксид	3,49	12,56
				301	Азота диоксид	0,2603999	1,777066
				304	Азота оксид	0,0429333	0,2911999
				330	Серы диоксид	0,0261333	0,0149333
				328	Углерод (сажа)	0,782133	5,838931
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0065407	0,0020792
4	БМК № 1 "Цепели"	0006	ДТ	337	Углерод оксид	8,988E-09	2,8E-07
				301	Азота диоксид	0,1373968	0,4373897
				304	Азота оксид	0,0221995	0,0707983
				330	Серы диоксид	0,0179996	0,0059999
				328	Углерод (сажа)	0,4127903	1,4735652
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,0028032	0,0008911
				337	Углерод оксид	6E-08	1,8E-07

19.2.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от дымовых труб на перспективу

В таблице ниже приведены суммарные валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории города Кирово-Чепецк от дымовых труб источников теплоснабжения на перспективу.

Таблица 19.12. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от основных теплоисточников на перспективу

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год) Код	
Код	Наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	1	2
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00007	1	0,5050000	0,170500
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	121,7672967	2302,627806
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	27,1622328	316,845028
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	191,7549233	693,312496
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	74,0729329	339,360483
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	71,5164001	1117,777630
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000253	0,000185
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 --	2	0,2393439	0,842970
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	46,8278000	158,044000
3714	Угольная зола (20<SiO ₂ <70)	ОБУВ	0,30000		38,6369000	217,263000
Всего веществ : 10					572,4828549	5146,244099
в том числе твердых : 6					277,9639924	1069,633151
жидких/газообразных : 4					294,5188624	4076,610947
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

19.2.4. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк

Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города Кирово-Чепецк приведены в таблице ниже.

Таблица 19.13. Прогнозные расчеты вкладов выбросов

№	Источник тепловой энергии (мощности)	Номер ИЗАВ для раздела	Наименование ИЗАВ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вклады, %
1	ТЭЦ-3	0001	ДТ1	110	диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись)	13,96
				301	Азота диоксид	15,89
				304	Азота оксид	17,95
				330	Сера диоксид	23,20
				337	Углерод оксид	20,68
				703	Бенз/а/пирен	51,10
				2908	Пыль неограническая: 70-20% SiO2	100,00
		3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	100,00		
		0002	ДТ2	110	диВанадий пентоксид (пыль)	86,04
				301	Азота диоксид	53,31
				304	Азота оксид	14,29
				330	Сера диоксид	49,56
				337	Углерод оксид	20,66
				703	Бенз/а/пирен	0,56
		0003	ДТ3	301	Азота диоксид	29,92
				304	Азота оксид	43,49
				330	Сера диоксид	4,30
				337	Углерод оксид	57,54
703	Бенз/а/пирен			48,22		
2	Котельная ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ	0004	ДТ	301	Азота диоксид	0,78
				304	Азота оксид	24,16
				330	Серы диоксид	22,93
				328	Углерод (сажа)	61,37
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	99,65
				337	Углерод оксид	1,12
3	Котельная Каринторф	0005	ДТ	301	Азота диоксид	0,08
				304	Азота оксид	0,09
				330	Серы диоксид	0,00
				328	Углерод (сажа)	0,52
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,25
				337	Углерод оксид	0,00
4	БМК № 1 "Цепели"	0006	ДТ	301	Азота диоксид	0,02
				304	Азота оксид	0,02
				330	Серы диоксид	0,00
				328	Углерод (сажа)	0,13
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,11
				337	Углерод оксид	0,00

19.2.5. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии

Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 19.14. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Удельный выброс, т/т.у.т*год
код	наименование	
1	2	3
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	1,7869E-06
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,02413214
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,00332062
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0072661
0330	Сера диоксид	0,00355659
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0117146
0703	Бенз/а/пирен	1,9388E-09
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	8,8345E-06
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00165634

19.2.6. Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на перспективу

Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере проводились для следующих загрязняющих веществ:

- диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись) (код 110);
- Азота диоксид (Азот (4) оксид) (код 301);
- Азот (2) оксид (Азота оксид) (код 304);
- Углерод (Сажа) (код 328);
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (код 330);
- Углерод оксид (код 337);
- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (код 703);
- Пыль неорганическая 70-20% SiO₂ ;
- Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий) (код.2904)
- Угольная зола (20<SiO₂<70) (код 3714).

Эффектом суммации вредного действия обладают: азота диоксид, серы диоксид; углерода оксид и пыль неорганическая 70-20% SiO₂, аэрозоли пятиокиси ванадия и серы диоксид; азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид.

В качестве критериев для оценки воздействия приняты санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для населенных мест (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения,

атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий») [3].

Анализ полученных результатов уровня загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов на перспективу показывает, что концентрации загрязняющих веществ не превысят 1,0 д. ПДК без учета фонового загрязнения, что не противоречит санитарно-гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Расчетным путем определен вклад потенциальных источников загрязнения в каждой точке расчетного прямоугольника. Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе без учета фона приведены на рисунках 19.18 – 3.14.

Выбросы загрязняющих веществ – диоксида азота, оксида азота, углерода (сажа), диоксида серы, оксида углерода, бензапирена, мазутной золы теплостанций, диоксида ванадия пентоксид (пыль), Угольная зола ($20 < \text{SiO}_2 < 70$), пыль неорганическая 70-20% SiO_2 , выбрасываемые ИЗАВ основных источников теплоснабжения, создают загрязнение не превышающее 1 ПДК. Максимальные приземные концентрации создаются выбросами углерода (пигмент черный) - 0,34 ПДК.

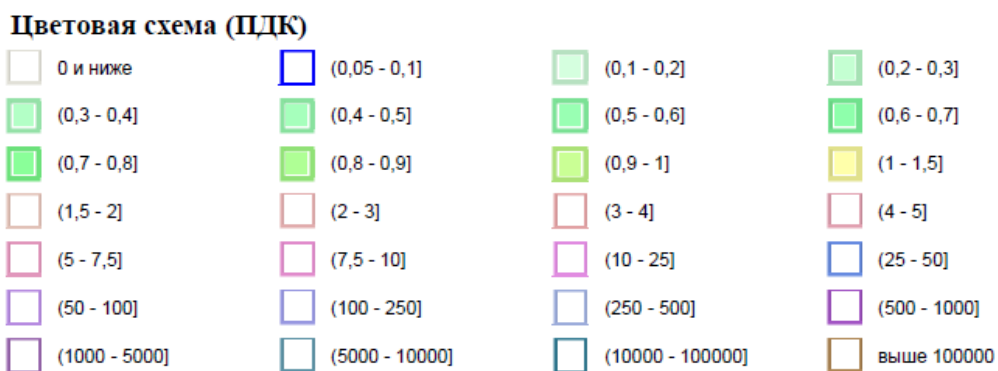


Рисунок 19.18. Условные обозначения

Отчет

Вариант расчета: Схема теплоснабжения (1414) - III_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] - ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0301 (Азот диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долих ПДК)
 Высота 2м

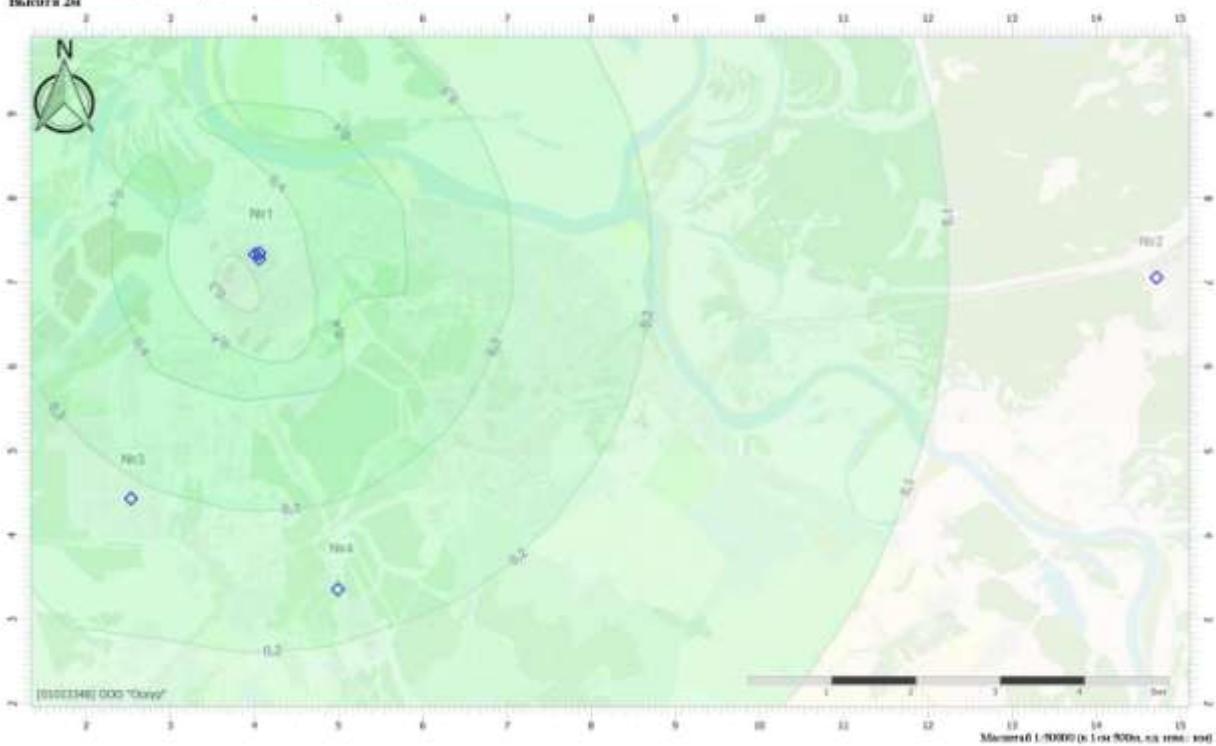


Рисунок 19.19. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема теплоснабжения (1414) - III_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] - ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долих ПДК)
 Высота 2м

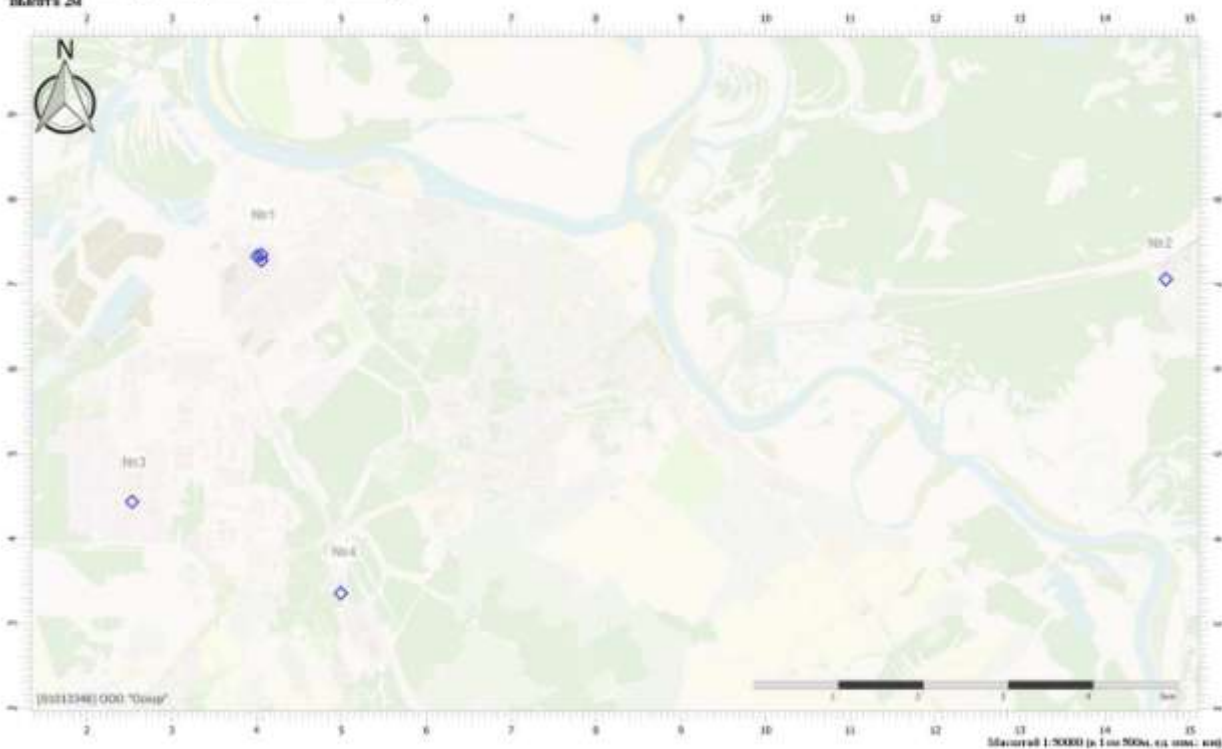


Рисунок 19.20. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Служба геоинформационных систем (141-6) - ПИИ_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
 Параметр: Концентрация предельного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

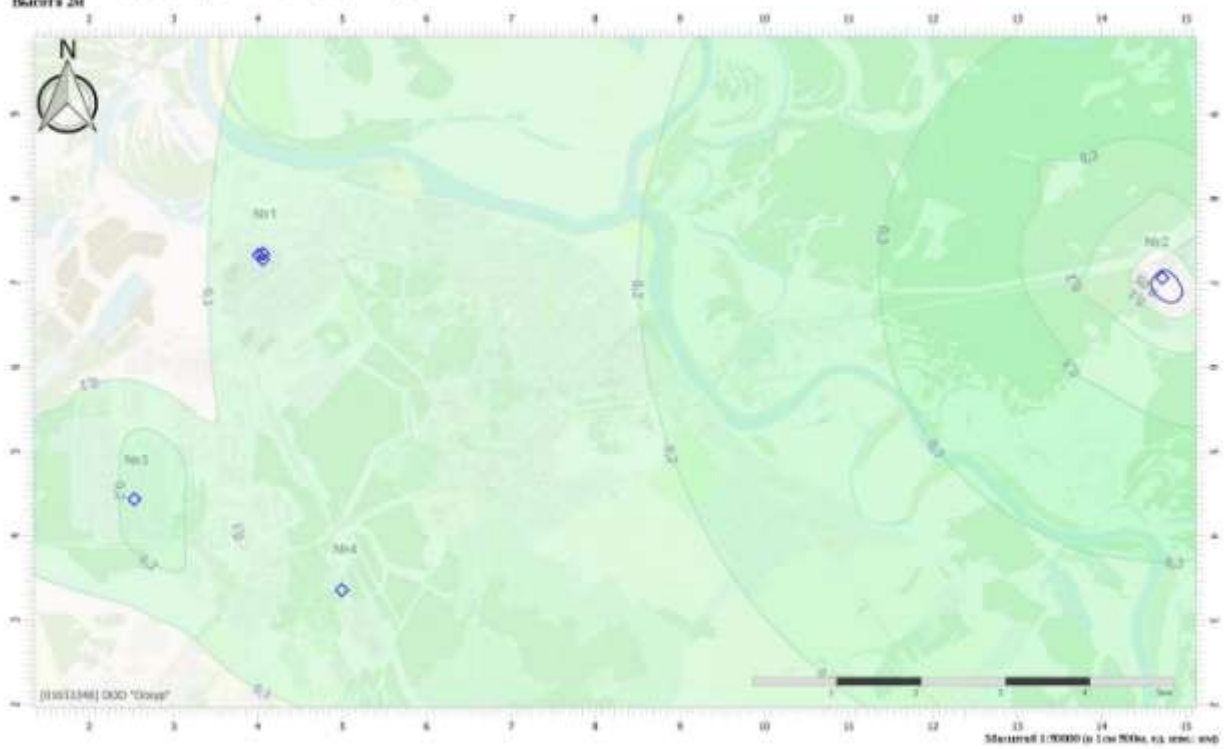


Рисунок 19.21. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Служба геоинформационных систем (141-6) - ПИИ_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты на веществах
 Код расчета: 0330 (Свинец диоксид)
 Параметр: Концентрация предельного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Рисунок 19.22. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема теплоснабжения (1414) - ПП_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0337 (Углерод диоксид (Углерод оксид; углерод монооксид; угарный газ))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

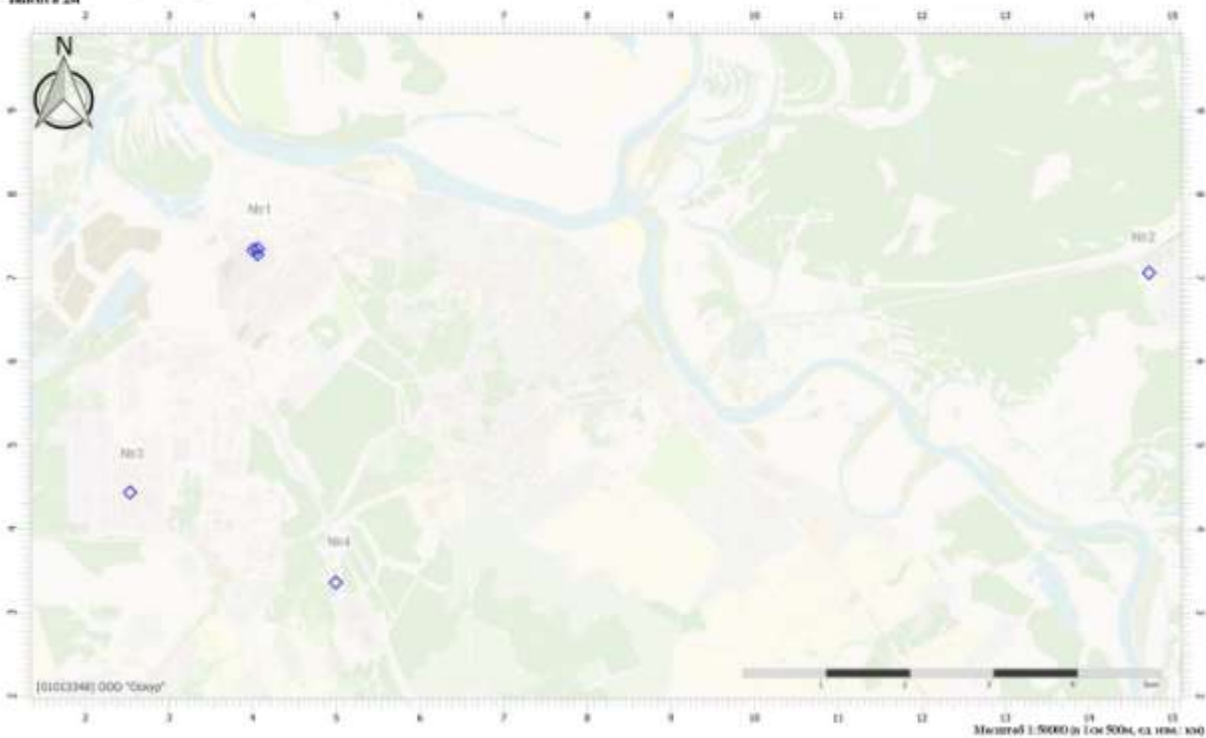


Рисунок 19.23. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема теплоснабжения (1414) - ПП_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая; 70-20% SO2)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

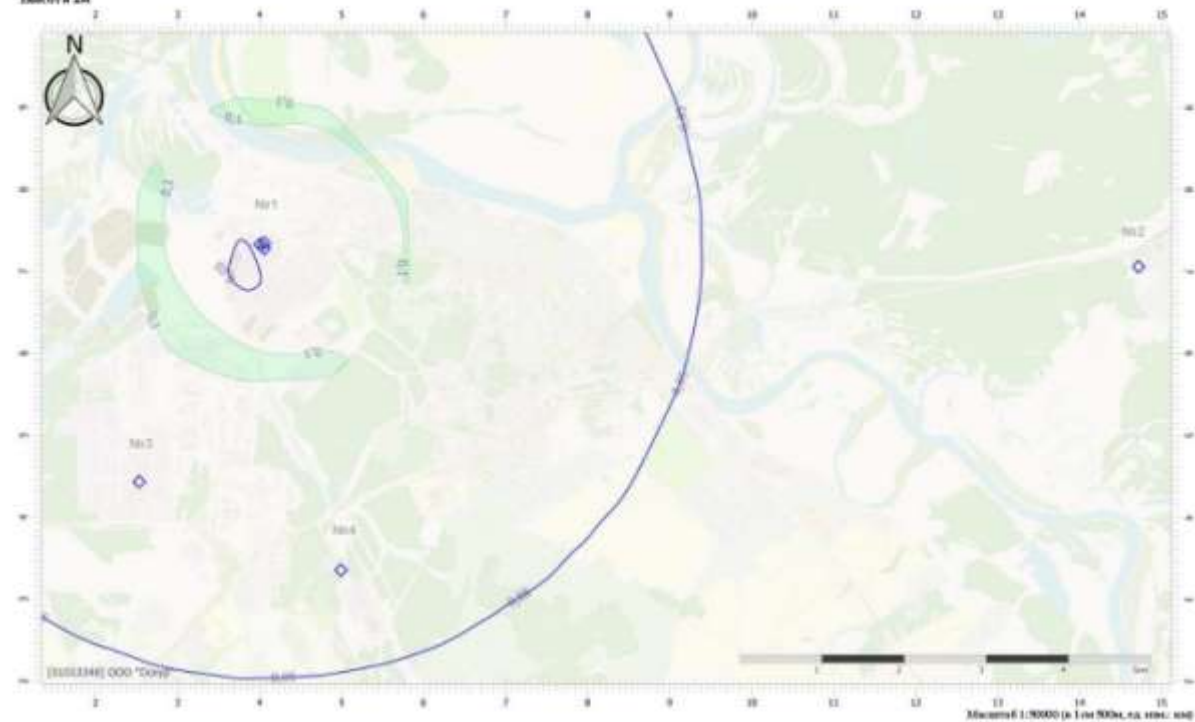


Рисунок 19.24. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема теплозащиты (1414) - ПП_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 3714 (Углекислый газ (20-SO2-70))
 Параметр: Концентрация предельного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

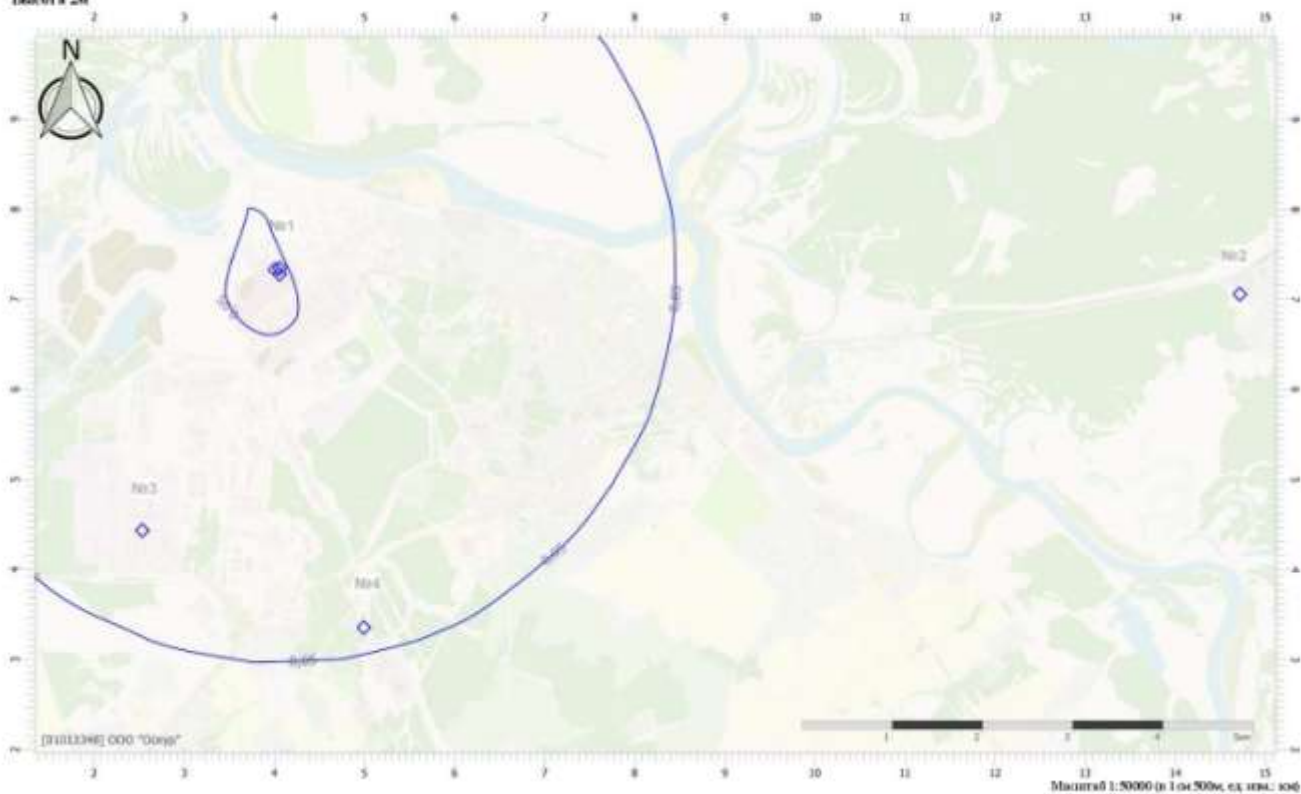


Рисунок 19.25. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

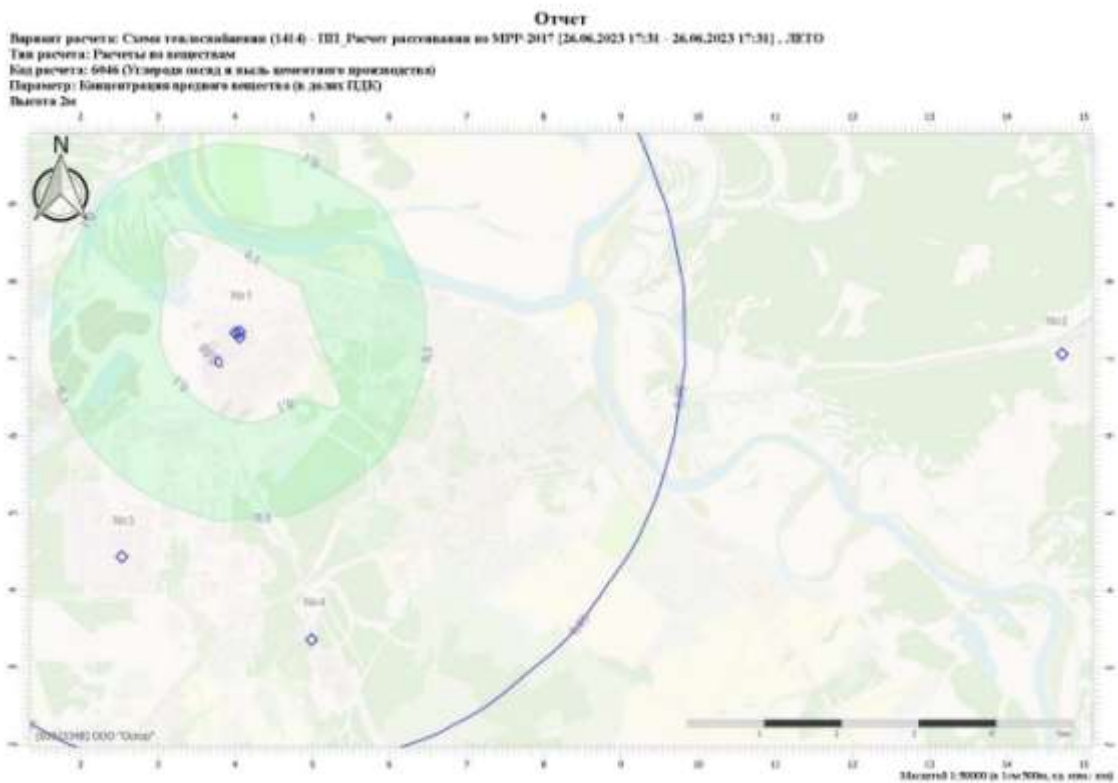


Рисунок 19.26. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема углекислотабиения (1414) – ПП_Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.06.2023 17:31 - 26.06.2023 17:31] , ЛЕТО
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6294 (Азота диоксид, серы диоксид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

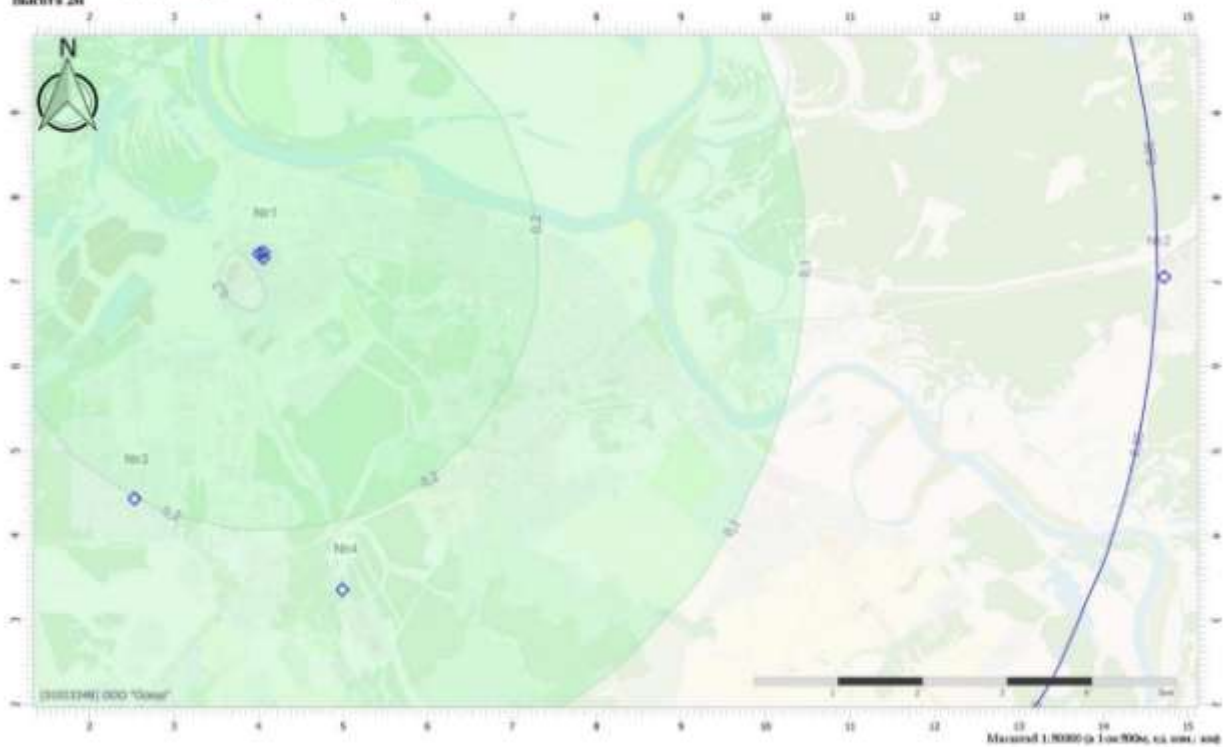


Рисунок 19.27. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

Отчет

Вариант расчета: Схема углекислотабиения (1414) – ПП_Уточненный расчет среднегодневных концентраций по МРР-2017 [26.06.2023 17:32 - 26.06.2023 17:32]
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0119 (диоксида азота) (Взвешенный вид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м

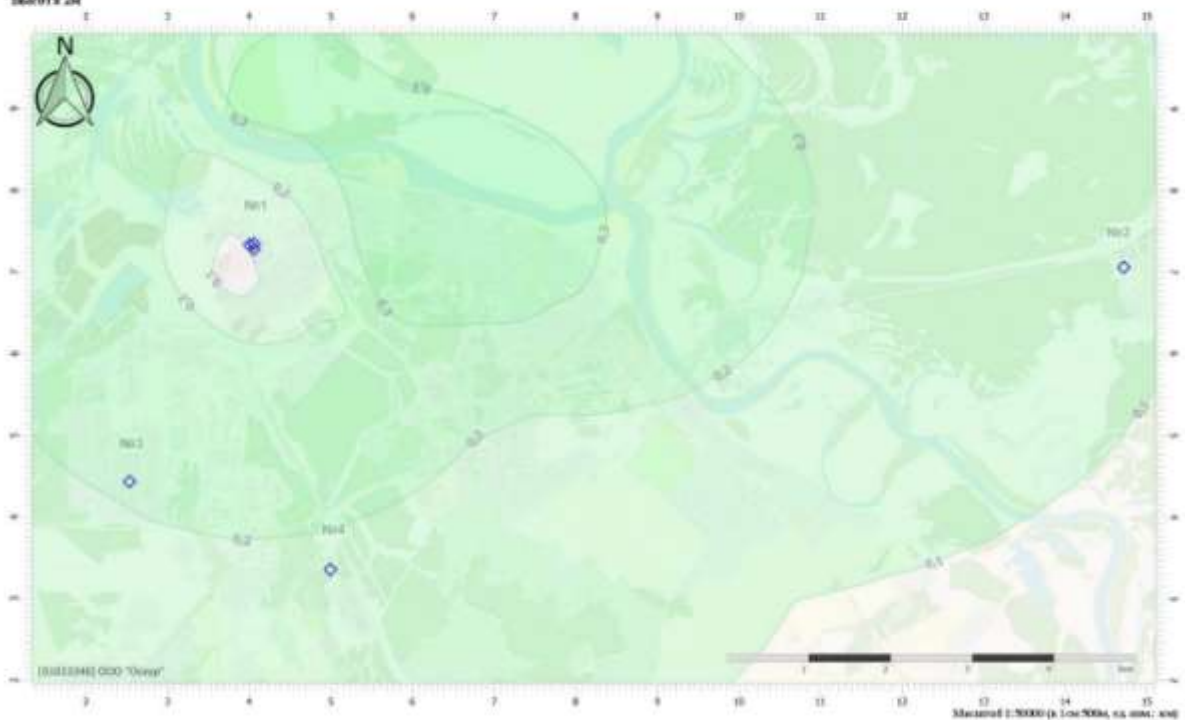


Рисунок 19.28. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

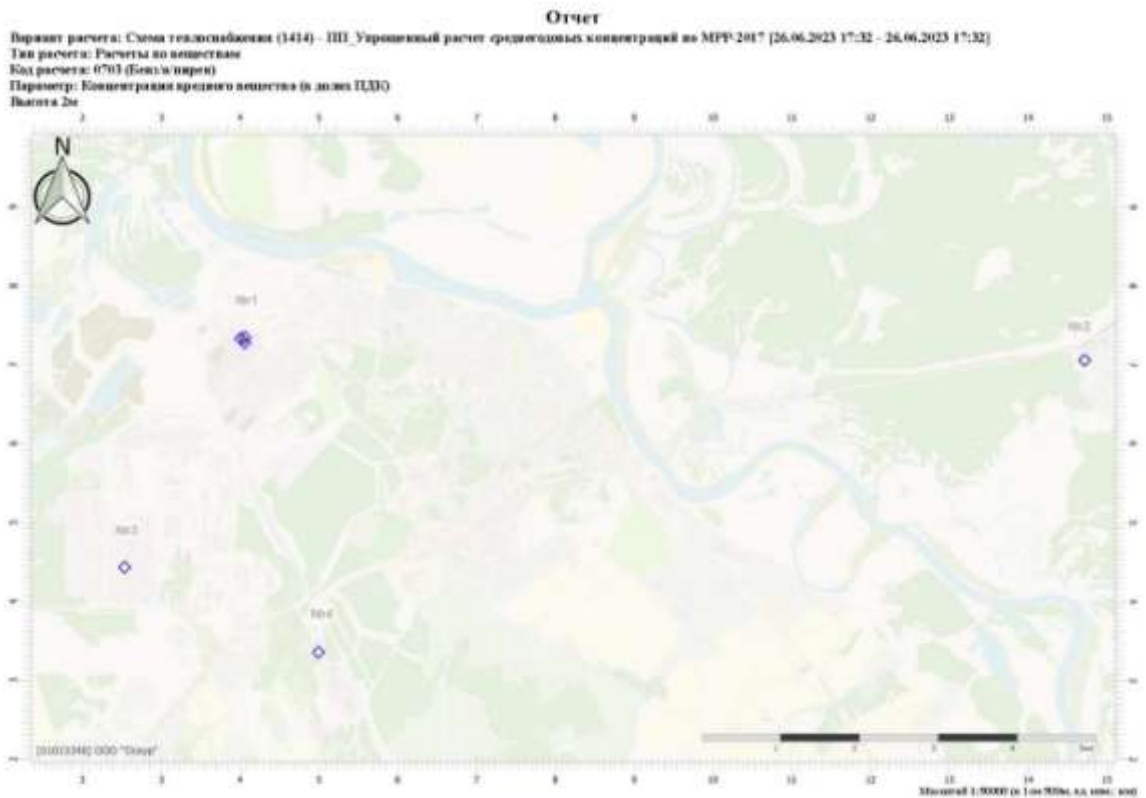


Рисунок 19.29. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

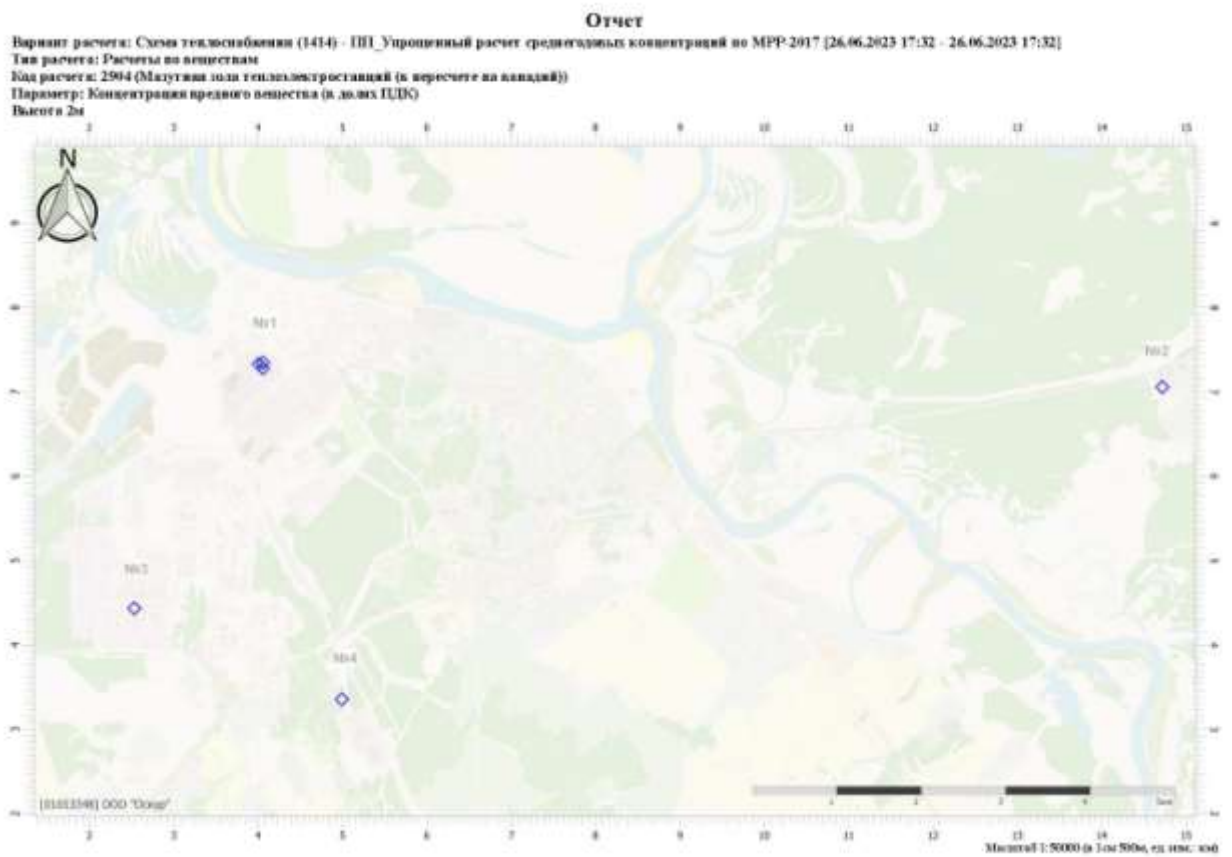


Рисунок 19.30. Поля максимальных приземных концентраций на перспективу

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

Для складирования золошлаковых отходов ТЭЦ-3 с 1970 года используется золошлакоотвал №2, состоящий из трех секций: №1, №2 и №3. Тип грунтов основания первичных дамб: мелко- и среднезернистые пески, подстилающиеся мергелистой глиной, местами переходящие в суглинки и пылеватые пески.

В настоящее время секция № 1 золошлакоотвала законсервирована. Секция № 3 находится в резерве. Секция № 2 эксплуатируется, складирование золошлаков в нее осуществляется в период проведения планировочных работ.

Сведения о наличии и использовании золошлаковых отходов и характеристика золошлакоотвала и его секций представлены в таблицах ниже.

Таблица 19.15. Сведения о наличии и использовании золошлаковых отходов

Наименование показателя	Код стр.	Накоплено золошлаковых отходов на конец отчетного года, тыс. т	Образовано золошлаковых отходов в отчетном году, тыс. т	Утилизировано золошлаковых отходов (ЗШМ) за отчетный период всего, тыс. т	Утилизировано за отчетный период на ТЭЦ сухой золы, тыс. т	Утилизировано на ТЭЦ золошлаковых отходов (ЗШМ) из золоотвалов, тыс. т	Утилизировано, передано другим предприятиям сухой золы, тыс. т	Утилизировано, передано другим предприятиям золошлаковых отходов (ЗШМ) из золоотвалов, тыс. т	Направление использования золошлаковых отходов (ЗШМ)
		Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5	Гр6	Гр7	Гр8
Всего золошлаковых отходов	101	6 935,185	0,000	0,000					

Таблица 19.16. Характеристика золошлакоотвала (далее-ЗШО)

Наименование показателя	Код стр.	Номер секции ЗШО	Тип ЗШО	Дата ввода в эксплуатацию	Проектный объём ёмкости (секции) ЗШО, м3	Объём ЗШО, заполненный за отчетный период, м3	Остаточная свободная емкость на конец отчетного периода, м3	Масса золошлаковых отходов (материалов), размещенных за отчетный период, тыс. т	Площадь складирования, га	Год окончания действия Декларации безопасности гидротехнического сооружения	Затраты на строительство или реконструкцию действующих ЗШО, тысяч рублей
		Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5	Гр6	Гр7	Гр8	Гр9	Гр10
Наименование ЗШО	201				0,0	0,0	0,0	0,000	0,0		0
Золоотвал №2	20100001	1	Равнинный	01.01.1970	2 935 800,0	0,0	927 657,0	0,000	18,1	25.03.2020	0
Золоотвал №2	20100002	2	Равнинный	01.01.1974	4 823 100,0	0,0	2 187 177,0	0,000	33,0	25.03.2020	0
Золоотвал №2	20100003	3	Равнинный	01.01.1998	2 726 100,0	0,0	1 093 880,0	0,000	21,0	25.03.2020	0

Все основные элементы золошлакоотвала №2 находятся в работоспособном состоянии.

Секция №1 введена в эксплуатацию в 1970 году. Площадь 21 га. В 1993 году выполнено наращивание дамбы намывным золошлаковым материалом.

Таблица 19.17. Характеристики секции №1

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания			
		первичная	первого	второго	третьего
			яруса	яруса	яруса
Отметка гребня дамб	м	116	122	124	128
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	115	121	123,5	127
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м3	0,8	0,6	0,29	0,27
Длина дамб	м	1324	1250	1200	1189,4
Ширина дамб по гребню	м	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0
Высота дамб	м	6,0 — 8,0	7	3	5
Крутизна низовых откосов дамб		1:02	1:02	1:03	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Междамбовое пространство		предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса; между дамбами первого — второго и второго — третьего ярусов			
Система отвода атмосферной и профильтровавшейся воды		дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы			
Основание дамб		природный	намытый	намытый	намытый
		грунт:	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
		песок,			
		супесь, глина			
Пляж	—	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой			

Секция №2 находится в эксплуатации с 1973 года. Площадь 21 га.

Таблица 19.18. Характеристики секции №2

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания			
		первичная	первого	второго	третьего
			яруса	яруса	яруса
Отметка гребня дамб	м	116	122	124	128
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	115	121	123,5	127
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м3	0,98	1,1	0,59	0,63
Длина дамб	м	2993,7+500	1700+420	1580+360	1579,9
		включая разделительные дамбы между секциями			
Ширина дамб по гребню	м	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0
Высота дамб	м	6,0-6,5	7	3	5
Крутизна низовых откосов дамб		1:02	01:02,5	1:03	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Междамбовое пространство		предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса; между дамбами первого - второго и второго - третьего ярусов			
Система отвода атмосферной и профильтровавшейся воды		дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы			
Основание дамб		природный грунт:	намытый	намытый	намытый
		песок, супесь, глина	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Пляж	—	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой			

Секция №3 находится в эксплуатации с 1988 года. Площадь секции 15 га.

Таблица 19.19. Характеристики секции №3

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания	
		первичная	первого яруса
Отметка гребня дамб	м	118,5	124
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	118	123,5
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м ³	1,082	0,79
Длина дамб	м	1191	1100
Ширина дамб по гребню	м	6	6
Высота дамб	м	4,5 - 5,0	6
Крутизна низовых откосов дамб	-	01:02,5	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ
Междамбовое пространство	—	предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса	
Система отвода атмосферной и профильтровавшейся воды		дренаж из асбестоцементных труб и дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы	
Основание дамб	-	природный грунт: песок, супесь, глина	намытый ЗШМ
Пляж	-	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой	

По результатам комиссионного преддекларационного обследования гидротехнических сооружений ТЭЦ-3 установлено, что возможные повреждения золошлакоотвала №2 не приведут к возникновению чрезвычайной ситуации. В соответствии с Положением о декларировании безопасности гидротехнических сооружений, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 06.11.1998 №1303, декларирование безопасности таких гидротехнических сооружений не требуется. На основании чего, гидротехнические сооружения ТЭЦ-3 исключены из перечня подлежащих декларированию в 2020 году, о чем получено письмо Ростехнадзора №281-838 от 03.03.2020 г.

19.4. Суммарный объем потребляемого топлива в г. Кирово-Чепецк в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута

В таблице ниже приведены данные по виду и количеству используемого основного топлива источниками тепловой энергии г. Кирово-Чепецк в период с 2019 по 2033 гг.

Таблица 19.20. Годовое потребление основного топлива источниками тепловой энергии г. Кирово-Чепецк

Наименование источника	Годовой расход топлива	Топливо, единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
ЕТО-1 ФИЛИАЛ «КИРОВСКИЙ» ПАО «Т ПЛЮС»																		
ТЭЦ-3	– натурального	Мазут, т.	77	119	10	10	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		Природный газ, тыс. м ³	487 986	465 602	488 197	378 491	355 925	386 296	391 497	391 929	392 275	392 559	392 773	393 362	393 618	394 144	394 412	
		Уголь, т.	2 256	10 599	453	1 175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	– условного	Мазут, т.у.т.	102	162	13	13	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		Природный газ, т.у.т.	568 345	544 569	569 094	446 896	422 459	458 507	464 680	465 193	465 604	465 940	466 194	466 893	467 198	467 822	468 140	
		Уголь, т.у.т.	1 401	6 773	292	748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
БМК № 1 "Цепели"	– натурального	Природный газ, тыс. м ³	Ввод котельной с 2024 г.					682	684	686	686	686	686	686	686	686	686	
	– условного	Природный газ, т.у.т.						793	796	798	798	798	798	798	798	798	798	798
Итого по ЕТО 01	Условного	т. у. т.	569 848	551 504	569 399	447 657	422 470	459 312	465 488	466 003	466 414	466 750	467 004	467 704	468 008	468 632	468 950	
ЕТО-2 ФИЛИАЛ «КИРОВСКИЙ» ПАО «Т ПЛЮС»																		
Котельная Каринторф	– натурального	Природный газ, тыс. м ³	1 983	1 977	1 973	1 965	1 944	1 958	1 675	1 675	1 675	1 675	1 675	1 675	1 675	1 675	1 675	
	– условного	Природный газ, т.у.т.	2 309	2 301	2 297	2 329	2 304	2 321	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	
Итого по ЕТО 02	Условного	т. у. т.	2 309	2 301	2 297	2 329	2 304	2 321	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	1 985	
ЕТО-4 ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ																		
Котельная ФИЛИАЛ «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» В ГОРОДЕ КИРОВО-ЧЕПЕЦКЕ	– натурального	Природный газ, тыс. м ³	25 512	27 277	46 480	78 520	92 694	93 039	93 020	93 077	93 059	93 040	93 336	93 317	93 299	93 299	93 299	
	– условного	Природный газ, т.у.т.	29 700	31 890	54 199	92 822	110 112	110 522	110 500	110 568	110 546	110 523	110 875	110 853	110 831	110 831	110 831	
Итого по ЕТО 04	Условного	т. у. т.	29 700	31 890	54 199	92 822	110 112	110 522	110 500	110 568	110 546	110 523	110 875	110 853	110 831	110 831	110 831	
Всего по городу:	Условного	т. у. т.	601 857	585 695	625 895	542 808	534 886	572 155	577 972	578 555	578 944	579 259	579 864	580 541	580 823	581 448	581 765	

19.5. Основные выводы по итогам сравнения существующего состояния и прогнозируемого состояния на 2033 год

Настоящая актуализация содержит мероприятия по оптимизации существующей зоны теплоснабжения ТЭЦ-3 в городской части. В выбранном предпочтительном варианте развития схемы теплоснабжения предусмотрен ввод в эксплуатацию в 2024 г. новой котельной мкр. Цепели.

Настоящая актуализация Схемы теплоснабжения не предусматривает вывод из эксплуатации котельных, существующие нагрузки которых планируется переключить на более эффективные источники.

В результате проведенной оценки выбросов загрязняющих веществ от дымовых труб источников теплоснабжения города Кирово-Чепецка на существующее положение и перспективу - 2033 год, выявлено:

- Анализ полученных результатов уровня загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов на существующее положение и на перспективу показывает, что концентрации загрязняющих веществ не превысят 1,0 д. ПДК без учета фонового загрязнения, что не противоречит санитарно-гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха для населенных мест (п. 70. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»);

В таблице ниже произведено сравнение максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе, создаваемых источниками теплоснабжения на существующее положение и перспективу.

Таблица 19.21. Сравнение максимальных приземных концентраций

Загрязняющее вещество		Ст/ПДК, доли ПДК	
код	наименование	существующее положение	перспектива
110	диВанадий пенноксид (пыль)	0,42	0,40
0301	Азота диоксид	0,43	0,42
0304	Азот (II) оксид	0,04	0,03
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,34	0,34
0330	Сера диоксид	0,03	0,05
0337	Углерод оксид	0,01	0,01
0703	Бенз/а/пирен	0,00	0,00
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,02	0,02
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,10	0,07
3714	Угольная зола (20< SiO ₂ <70)	0,09	0,05

В таблице ниже произведено сравнение суммарных валовых выбросов загрязняющих веществ (т/год) от источников теплоснабжения на существующее положение и перспективу.

Таблица 19.22. Сравнение суммарных валовых выбросов загрязняющих веществ (т/год)

Загрязняющее вещество		Суммарный выброс вещества, т/г	
код	наименование	существующее положение	перспектива
110	диВанадий пенноксид (пыль)	0,170500	0,170500
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2302,190416	2302,627806
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	316,774230	316,845028
0328	Углерод (Пигмент черный)	691,838931	693,312496
0330	Сера диоксид	339,354483	339,360483
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1117,777630	1117,777630
0703	Бенз/а/пирен	0,000185	0,000185
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,842079	0,842970
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	158,044000	158,044000
3714	Угольная зола (20< SiO ₂ <70)	217,263000	217,263000
Итого		5144,255454	5146,244099

Суммарные валовые выбросы загрязняющих веществ (т/год) от источников теплоснабжения к 2033 г. увеличатся на 0,04%.