

Общество с ограниченной ответственностью  
**«ЦЕНТР ТЕПЛОВИДЕНИЯ»**

153002, г. Москва, 115054, ул. Большая Пионерская, дом 15, стр. 1, эт 1 пом II оф. 6В  
ИНН: 7705824338, КПП: 770501001, ОГРН: 1077764790872, ОКПО: 84168928,  
e-mail: [center-therm@bk.ru](mailto:center-therm@bk.ru)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО ГОРОД БАЛАКОВО  
БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2028 г.**



**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения**

**Глава 19. Экологическая  
безопасность  
теплоснабжения**

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГОРОД БАЛАКОВО БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2028 г.**

**Обосновывающие материалы**

## **Глава 19. Экологическая безопасность теплоснабжения**

Генеральный директор  
ООО «Центр Тепловидения»

\_\_\_\_\_ Е.А. Ряполова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## Оглавление

Общие положения .....	4
Раздел 1. Описание текущего и перспективных объемов выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ и фоновых их концентраций на территории г. Балаково .....	5
1.1. Описание текущего и перспективных объемов выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся на стационарных объектах теплоснабжения.....	5
1.2. Описание фоновых концентраций загрязняющих веществ на территории г. Балаково ....	7
Раздел 2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения г. Балаково .....	8
2.1. Общие положения .....	8
2.2. Результаты расчета максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от объектов теплоснабжения .....	9
Раздел 3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории г. Балаково .....	11
Раздел 4. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку тепловой и электрической энергии .....	12
4.1. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку электрической энергии.....	12
4.2. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку тепловой энергии .....	12
Раздел 5. Прогноз образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.....	14
Список использованных источников.....	15

## **Общие положения**

Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» разработана в соответствии с МЮ-4343/09 от 15.04.2020 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов».

По результатам разработки должны быть решены следующие задачи:

- 1) Определение текущего и перспективных объемов выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся на стационарных объектах теплоснабжения;
- 2) Расчет максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения;
- 3) Расчет вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ;
- 4) Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку электрической и тепловой энергии;
- 5) Прогноз образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.

# Раздел 1. Описание текущего и перспективных объемов выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ и фоновых их концентраций на территории г. Балаково

## 1.1. Описание текущего и перспективных объемов выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся на стационарных объектах теплоснабжения

Описание текущего и перспективного объема (массы) веществ в атмосферу от объектов теплоснабжения г. Балаково приведено в таблицах 1.1.1 – 1.1.5. Поскольку в прогнозном периоде в структуре сжигаемого топлива объектов теплоснабжения доля мазута равна 0, то расчеты рассеивания в атмосфере выбросов диоксида серы и мазутной золы не проводились.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Наименование источника тепло- снабжения	Азота диоксид. Массовый выброс, г/с								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Дымовая труба №2	43,5843	100,1176	100,1176	100,1176	100,1176	100,1176	100,1176	100,1176	100,1176
2	Дымовая труба №3	41.6736	100,8454	100,8454	100,8454	100,8454	100,8454	100,8454	100,8454	100,8454

Таблица 1.1.2

№ п/п	Наименование источника тепло- снабжения	Азота оксид. Массовый выброс, г/с								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Дымовая труба №2	7,0824	16,2691	16,2691	16,2691	16,2691	16,2691	16,2691	16,2691	16,2691
2	Дымовая труба №3	6,7723	16,3873	16,3873	16,3873	16,3873	16,3873	16,3873	16,3873	16,3873

Таблица 1.1.3

№ п/п	Наименование источника тепло-снабжения	Оксид углерода. Массовый выброс, г/с								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Дымовая труба №2	2,3691	7,1753	7,1753	7,1753	7,1753	7,1753	7,1753	7,1753	7,1753
2	Дымовая труба №3	2,51118	7,50604	7,50604	7,50604	7,50604	7,50604	7,50604	7,50604	7,50604

Таблица 1.1.4

№ п/п	Наименование источника тепло-снабжения	Бензапирен. Массовый выброс, г/с								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Дымовая труба №2	0,000015	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029
2	Дымовая труба №3	0,0000174	0,000032	0,000032	0,000032	0,000032	0,000032	0,000032	0,000032	0,000032

Таблица 1.1.5

№ п/п	Наименование источника теп- лоснабжения	Серы диоксид. Массовый выброс, г/с								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Дымовая труба №2	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288	898,2288
2	Дымовая труба №3	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624	961,2624

Данные по 2021 – 2028 г. взяты из нормативов выбросов вредных загрязняющих веществ, утверждённых Управлением Росприроднадзора по Саратовской области для Балаковской ТЭЦ-4. Инструментальных замеров по диоксиду серы не проводится.

## 1.2. Описание фоновых концентраций загрязняющих веществ на территории г. Балаково

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе [мг/м<sup>3</sup>], определенные для территории г. Балаково приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Наименование загрязняющего вещества	Скорость ветра, м/с				
	0÷2	3 ÷ U*			
		Направление ветра			
		С	В	Ю	З
Оксид углерода	2,337025	2,276245	2,052988	1,624872	1,801076
Диоксид азота	0,77826	0,085610	0,095126	0,089603	0,092467
Оксид азота	0,033048	0,034001	0,039927	0,034708	0,034562

Концентрация, мг/м<sup>3</sup> максимально –разовая при скорости ветра м/с

Примечание: U\* - скорость ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой составляет 5%.

На Балаковской ТЭЦ-4 установлены две дымовые трубы:

Дымовая труба ст. № 2 высотой 180 м с диаметром устья 7,8 м.

Дымовая труба ст. № 3 высотой 250 м с диаметром устья 15,0 м.

Устройства по очистке дымовых газов на Балаковской ТЭЦ-4 отсутствуют.

## **Раздел 2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения г. Балаково**

### **2.1. Общие положения**

Расчеты по определению максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения выполнен в соответствии с Приказом 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).

Расчеты были выполнены на климатические параметры атмосферы, обеспечивающие наихудшие условия рассеивания загрязняющих веществ: минимальная разница температур рассеиваемых газов и атмосферного воздуха (наиболее теплый месяц года) и предельно опасная скорость ветра.

Значения коэффициента температурной стратификации атмосферы А, соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых разовые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе достигают максимальных значений, был принят равным 180. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года принята равной 29,1 °С.



## 2.2. Результаты расчета максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от объектов теплоснабжения

Результаты расчета максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от объектов теплоснабжения г. Балаково приведены в табл. 2.2.1 - 2.2.5.

Таблица 2.2.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Максимальная разовая концентрация NO <sub>2</sub> ,мг/м <sup>3</sup>								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021

Таблица 2.2.2

№ п/п	Наимено- вание ис- точника тепло- снабжения	Максимальная разовая концентрация NO, мг/м³								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаков- ская ТЭЦ-4	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035

Таблица 2.2.3

№ п/п	Наименование источника тепло-снабжения	Максимальная разовая концентрация СО, мг/м³								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаков-ская ТЭЦ-4	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004

Таблица 2.2.4

№ п/п	Наимено- вание ис- точника теплоснаб- жения	Максимальная разовая концентрация бензапирена, мг/м³·10 <sup>-6</sup>								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаков- ская ТЭЦ-4	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026

Таблица 2.2.5

№ п/п	Наимено- вание ис- точника тепло- снабжения	Максимальная разовая концентрация SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаков- ская ТЭЦ-4	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103

Анализ данных, приведённых в таблицах 2.2.1 – 2.2.5 показывает, что максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ, рассеиваемых объектами теплоснабжения г. Балаково в атмосфере, не превысят своих предельно-допустимых значений, приведенных в таблице 2.2.6 на протяжении всего прогнозируемого периода.

**Таблица 2.2.6**

Наименование загрязняющего вещества	Максимальная разовая ПДК, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид серы	0,5
Оксид углерода	5,0
Диоксид азота	0,2
Оксид азота	0,4

### Раздел 3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории г. Балаково

Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории г. Балаково приведены в табл. 3.1.1 – 3.1.3.

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование источника теп- лоснабжения	Вклад объекта теплоснабжения в фоновую концентрацию по NO <sub>2</sub> , %								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

Таблица 3.1.2

№ п/п	Наименование источника теп- лоснабжения	Вклад объекта теплоснабжения в фоновую концентрацию по NO, %								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Таблица 3.1.3

№ п/п	Наименование источника теп- лоснабжения	Вклад объекта теплоснабжения в фоновую концентрацию по CO, %								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

## Раздел 4. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку тепловой и электрической энергии

### 4.1. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку электрической энергии

Прогнозные значения удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку электроэнергии приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

№ п/п	Наименование загряз- няющего вещества, размерность	Удельный выброс загрязняющего вещества на выработку электроэнергии от Балаковской ТЭЦ-4								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Основное топливо										
1	Диоксид азота, г/кВт	1,347	1,347	1,347	1,347	1,347	1,347	1,347	1,347	1,347
2	Оксид азота, г/кВт	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
3	Диоксид серы, г/кВт	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
4	Оксид углерода, г/кВт	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
5	Бензапирен, (мкг/кВт) <sup>-3</sup>	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344

### 4.2. Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку тепловой энергии

Прогнозные значения удельных выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения на выработку тепловой энергии приведены в таблицах 4.2.1 – 4.2.5.

Таблица 4.2.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный выброс NO <sub>2</sub> на выработку тепловой энергии (кг/Гкал)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756

Таблица 4.2.2

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный выброс NO на выработку тепловой энергии (кг/Гкал)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123

Таблица 4.2.3

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный выброс СО на выработку тепловой энергии (кг/Гкал)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045

Таблица 4.2.4

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный выброс бензапирена на выработку тепловой энергии (мкг/Гкал)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

Таблица 4.2.5

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный выброс SO <sub>2</sub> на выработку тепловой энергии (кг/Гкал)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс" Балаковская ТЭЦ-4										
Основное топливо										
1	Балаковская ТЭЦ-4	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361

## **Раздел 5. Прогноз образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения**

В структуре сжигаемого топлива объектов теплоснабжения г. Балаково отсутствует твердое топливо, образования отходов сжигания топлива не происходит.

## **Список использованных источников**

1. МЮ-4343/09 от 15.04.2020 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
5. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г.
6. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Москва, 2012 г.
7. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".