

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ГОРОД КАЛИНИНГРАД» ДО 2035 ГОДА  
(актуализация на 2023 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 18**

**Сводный том изменений, выполненных в  
актуализированной схеме теплоснабжения**

## **СОСТАВ ПРОЕКТА**

### **Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.**

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.

Часть 13. Экологическая безопасность теплоснабжения.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения.

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.

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.

### **Схема теплоснабжения.**

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города федерального значения.

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия.

Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

## Содержание

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	5
Глава 2. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	9
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	9
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	9
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	10
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 перевооруж (или) модернизации источников тепловой энергии	10
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	10
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	11
Глава 10. Перспективные топливные балансы	11
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	11
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	11
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения	11
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	11
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	12
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	12
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	12
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения	12
Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения	12
Утверждаемая часть	12

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Потребитель топлива (далее потребитель)	Лицо, приобретающее топливо для использования на, принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, топливопотребляющих установках
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплонабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.
Котельно-печное топливо	Любое топливо, которое используется организацией, кроме моторного топлива
Коэффициент использования тепла топлива	Коэффициент, который определяет эффективность преобразования внутренней энергии углеродного топлива в электрическую и тепловую энергию при сжигании топлива в котлах ТЭС
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии

Термины	Определения
Неснижаемый нормативный запас топлива	Запас топлива, создаваемый на электростанциях и котельных организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года
Нормативный эксплуатационный запас топлива	Запас топлива, необходимый для надежной и стабильной работы электростанций и котельных, обеспечивающий плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии
Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива	Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива, определяемый по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива
Условное топливо	Принятая при расчетах единица учета органического топлива, которая используется для счисления полезного действия различных видов топлива в их суммарном учете
Энергетический ресурс	Носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии)
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
Технологическая зона	Единица укрупненного деления территории города по зонально-технологическому принципу, объединяющая несколько тепловых районов или совпадающая с границами теплового района.
Тепловой район	Единица территориального деления, в границах которой осуществляются технологические процессы производства, передачи и потребления тепловой энергии.
Централизованное теплоснабжение	Теплоснабжение потребителей от источников тепла через общую тепловую сеть.

## СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие сокращения:

- ВК – водогрейный котел;
- ПВК – пиковая водогрейная котельная;
- ПГУ – парогазовая установка;
- ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;
- РОУ – редукиционно-охладительная установка;
- РСО – ресурсоснабжающая организация;
- СН – собственные нужды;
- ХН – хозяйственные нужды;
- ТСЖ – товарищество собственников жилья;
- ТСО – теплоснабжающая организация;
- ТС – тепловые сети;
- ТФУ – теплофикационная установка;
- ТЭ – тепловая энергия;
- ТЭК – топливно-энергетический комплекс;
- ГВС – горячее водоснабжение;
- ЕТО – единая теплоснабжающая организация;
- ЖСК – жилищно-строительный кооператив;
- ОИЭК – организации инженерно-энергетического комплекса;
- МУП – муниципальное унитарное предприятие;
- ЕГСТ – единая газотранспортная система;
- КС – компрессорная станция;
- МГ – магистральный газопровод;
- АО – акционерное общество;
- ОЗНТ – общий нормативный запас основного и резервного видов топлива;
- ООО – общество с ограниченной ответственностью;
- ННЗТ – неснижаемый нормативный запас топлива;
- НЭЗТ – нормативный эксплуатационный запас топлива;
- ПХГ – подземное хранилище газа;
- РТХ – резервное топливное хозяйство;
- ТЭБ - топливно-энергетический баланс;
- ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;
- ТЭС – тепловая электростанция;
- ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;
- УРУТ – удельный расход условного топлива;
- ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России – федеральное государственное бюджетное учреждение "Центральное жилищно-коммунальное управление" министерства обороны;
- ЭС – электростанция;
- ЭЭ – электрическая энергия;

ОАО «РЖД» – открытое акционерное общество «Российские железные дороги».



## **Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

1. Актуализированы данные по установленным и располагаемым тепловым мощностям котельных, полученным после проведения испытаний котельного оборудования.
2. Актуализированы данные по технико-экономическим показателям работы источников теплоснабжения и тепловых сетей за 2021 г.
3. Актуализированы договорные и фактические тепловые нагрузки источников теплоснабжения в соответствии с данными на начало 2022 г.
4. Актуализированы технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.
5. Актуализированы цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

## **Глава 2. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

1. Добавлена в Схему теплоснабжения информация по вводу в эксплуатацию жилых, общественно-деловых и производственных зданий и сооружений за 2021-2022 год по данным администрации г.о. «Город Калининград».
2. Актуализирована информация по перспективной застройке за 2022 – 2035 гг. по данным администрации г.о. «Город Калининград».

## **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения**

1. Актуализирована информация по вводу в эксплуатацию и сносу зданий и сооружений г.о. «Город Калининград»;
2. Актуализирована информация по реконструкции и новому строительству трубопроводов и оборудования тепловых сетей существующих систем теплоснабжения г.о. «Город Калининград»;
4. Произведена отладка и калибровка электронной модели при фактических параметрах сезона 2021 - 2022 года систем теплоснабжения г.о. «Город Калининград»;

## **Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

1. Актуализированы перспективные приросты тепловых нагрузок источников централизованного теплоснабжения.
2. Актуализирован перечень действующих на территории г.о. «Город Калининград» источников централизованного теплоснабжения.

3. Актуализированы перспективные зоны действия источников теплоснабжения исходя из скорректированного перечня новых площадок застройки.

4. Заново выполнен расчет тепловых балансов источников централизованного теплоснабжения на период до 2035 гг.

5. Актуализирован гидравлический расчет тепловых сетей источников централизованного теплоснабжения после подключения новых тепловых нагрузок с целью проверки пропускной способности тепловых сетей.

## **Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения**

1. Актуализированы стоимости реализации вариантов развития.

2. Актуализированы технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

## **Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

1. Актуализирована расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии г.о. «Город Калининград».

3. Актуализированы сведения о наличии баков-аккумуляторов и производительности установок водоподготовки на котельных в г.о. «Город Калининград».

4. Актуализированы нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.

5. Актуализированы существующий и перспективный балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Актуализированы предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии г.о. «Город Калининград».

## **Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей г.о. «Город Калининград».

## **Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не разрабатывались по причине отсутствия в системах теплоснабжения г.о. «Город Калининград» открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## **Глава 10. Перспективные топливные балансы**

1. Актуализирован перечень действующих на территории г.о. «Город Калининград» источников централизованного теплоснабжения.

2. Актуализированы значения годового потребления условного топлива, а также значения максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на период до 2035 г.

## **Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

1. Актуализированы расчеты существующих показателей надежности теплоснабжения на 2022 г.

2. Актуализированы расчеты перспективных показателей надежности на конец расчетного периода, произведенные с учетом скорректированных мероприятий по реконструкции тепловых сетей и мероприятий по децентрализации существующих систем теплоснабжения.

## **Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

Расчеты инвестиций актуализированы с учетом скорректированных мероприятий по новому строительству, реконструкции и переключению источников теплоснабжения, а также с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции тепловых сетей.

## **Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения**

Материалы Главы актуализированы.

## **Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

Расчеты тарифных последствий актуализированы с учетом скорректированных мероприятий по новому строительству, реконструкции и переключению источников теплоснабжения, а также с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции тепловых сетей.

## **Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

Материалы Главы актуализированы.

## **Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения**

Реестр проектов схемы теплоснабжения актуализирован с учетом скорректированных мероприятий по новому строительству, реконструкции и переключению источников теплоснабжения, а также с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции тепловых сетей.

## **Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

Замечания и предложения отсутствуют.

## **Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения**

Материалы Главы актуализированы.

## **Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения**

Материалы Главы разработаны в соответствии с письмом МЮ-4343/09 от 15.04.2020 г.

## **Утверждаемая часть**

Материалы Главы переработаны.