

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЭЛЕКТРОГОРСК МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА  
ПЕРИОД С 2020 ПО 2036 гг.**

**КНИГА 5**

**МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

## Оглавление

5.1. Описание вариантов (не менее трех) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения), в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения) .....	3
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения.....	5
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	5
5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	7

**5.1.Описание вариантов (не менее трех) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения), в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения)**

Таблица 5.1.1 – Варианты перспективного развития систем теплоснабжения на территории г.о. Электрогорск

Объекты	1 вариант	2 вариант	3 вариант	Ориентировочные сроки
<b>Существующие источники тепловой энергии</b>				
ГРЭС-3	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	2022
Тепловые сети и сооружения на них	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	2021 - 2023
	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г.Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г.Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г.Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	2019 – 2020
	Реконструкция технологической части ТП №2	Реконструкция технологической части ТП №2	Реконструкция технологической части ТП №2	2020
	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	2021 - 2026
	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	2021 - 2026
	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	2021 – 2024
	<b>Перспективные источники тепловой энергии</b>			
БМК №1	-	Строительство перспективной БМК №1 теплопроизводительностью 19,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	Строительство перспективной БМК №1 теплопроизводительностью 19,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	2, 3 вариант: 2031
БМК №2	Строительство перспективной БМК №2 теплопроизводительностью 18,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	Строительство перспективной БМК №2 теплопроизводительностью 18,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	-	1, 2 вариант: 2021
Тепловые сети и сооружения на них				



## **5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения**

В таблице 5.1.1 приведены варианты развития систем теплоснабжения г.о. Электрогорск. Варианты развития предлагают осуществление теплоснабжения перспективных и существующих потребителей от ГРЭС-3 и перспективных источников централизованного теплоснабжения БМК №1 и БМК №2. При этом вариантами предусматривается также рассмотрение децентрализованного теплоснабжения перспективных абонентов, т.е. установка индивидуальных источников теплоснабжения (ИИТ). Перспективные объекты рассмотрены в Книге 2.

Таблица 5.2.1 – Величины общих капитальных затрат по вариантам развития систем теплоснабжения г.о. Электрогорск

<b>Общие капитальные затраты, тыс. руб.</b>		
<b>1 вариант развития</b>	<b>2 вариант развития</b>	<b>3 вариант развития</b>
1071459,20	1165304,83	1073663,41

С точки зрения величины капитальных затрат первый вариант развития схемы теплоснабжения городского округа Электрогорск является наиболее выгодным по сравнению с другими. Это обосновано наименьшими суммарными затратами на реализацию мероприятий.

## **5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Ценовые (тарифные) последствия представлены в таблице 14.1.1 в Книге 14 «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Электрогорск Московской области на период до 2036 г.». На основании анализа

ценовых (тарифных) последствий первый вариант развития теплоснабжения является приоритетным.

## 5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 5.4.1 - Варианты перспективного развития систем теплоснабжения согласно ранее утвержденной схеме теплоснабжения г.о. Электрогорск

Объекты	1 вариант	2 вариант	Ориентировочные сроки
Существующие источники тепловой энергии			
ГРЭС-3	1) Замена сетевых насосов в бойлерной ГРЭС-3 для повышения надежности теплоснабжения 2) Оснащение зданий и помещений ГРЭС-3 системами автоматической пожарной сигнализации (АПС) и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 3) Установка системы стационарного контроля дозрывных концентраций (10% НКПР и 20% НКПР) хранилищ нефтепродуктов 4) Установка газоаналитических комплексов для учета и контроля вредных выбросов 5) Замена металлических конструкций витражей машзалов главных корпусов ПТЧ и ГТ-100 6) ГД Создание интегрированного комплекса ИТСО	1) Замена сетевых насосов в бойлерной ГРЭС-3 для повышения надежности теплоснабжения 2) Оснащение зданий и помещений ГРЭС-3 системами автоматической пожарной сигнализации (АПС) и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 3) Установка системы стационарного контроля дозрывных концентраций (10% НКПР и 20% НКПР) хранилищ нефтепродуктов 4) Установка газоаналитических комплексов для учета и контроля вредных выбросов 5) Замена металлических конструкций витражей машзалов главных корпусов ПТЧ и ГТ-100 6) ГД Создание интегрированного комплекса ИТСО	1 вариант: 2016-2019 2 вариант: 2016-2019
Перспективные источники тепловой энергии			
БМК №1	Строительство автоматизированной водогрейной блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 24 Гкал/ч с целью обеспечения тепловой энергией перспективных объектов производственного сектора	Строительство не планируется	1 вариант: 2026-2027 2 вариант: -
БМК №2	Строительство автоматизированной водогрейной блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 5,0 Гкал/ч для обеспечения тепловой энергией существующих потребителей в/ч 22226 и ж/д по ул. Некрасова, с целью вывода из эксплуатации участка тепловой магистрали	Строительство не планируется	1 вариант: 2025-2026 2 вариант: -
ИИТ	Установка ИИТ у потребителя по ул. Невского 3-я, 17 (Дорофеев С. Е.) с целью вывода из эксплуатации участка тепловой магистрали	Перевод на ИИТ не планируется	1 вариант: 2024 2 вариант: -
Тепловые сети и сооружения на них			
Тепловые пункты	Установка баков аккумуляторов системы ГВС на тепловых пунктах для обеспечения гидравлического режима в тепловых сетях в часы максимального водоразбора		2020-2021

Объекты	1 вариант	2 вариант	Ориентировочные сроки
Тепловые сети	Реконструкция и строительство тепловых сетей с целью обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и подключения перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения		2016-2028

Таблица 5.4.2 – Варианты перспективного развития систем теплоснабжения согласно актуализируемой схеме теплоснабжения г.о. Электрогорск

Объекты	1 вариант	2 вариант	3 вариант	Ориентировочные сроки
<b>Существующие источники тепловой энергии</b>				
ГРЭС-3	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуски тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуски тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуски тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуски тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть.</li> <li>- Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети.</li> <li>- Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов.</li> <li>- Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуски тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды.</li> <li>- Температурные графики отпуски тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;</li> <li>– 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.</li> </ul> </li> <li>- Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара.</li> </ul>	2022
Тепловые сети и сооружения на них	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	<p>Реконструкция участка магистральной и квартальной тепловой сети от ТК-419 до школы №16, по ул. Советская (ТК-429-ТК-434) До реализации: L 119 м; Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм, Ду 25 мм, Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=119 м, L=178 м, L=100 м, L=85 м, L=537 м Ду 300 мм, Ду 200 мм, Ду 150 мм, Ду 100 мм, Ду 50 мм Способ прокладки - подземный/бесканальный</p>	2021 - 2023
	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г. Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г. Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	<p>Реконструкция сети (Перекладка сети) от ТП-1 трубами Уропог г. Электрогорск, по ул. Кржижановского от ТП-1 до жилых домов №№1а, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11а До реализации: L=815 м, Ø 57/76/89 мм Способ прокладки - подземный/канальный. После реализации: L=815 м, Ø 63/90/110 мм Способ прокладки - подземный/канальный.</p>	2019 – 2020
	Реконструкция технологической части ТП №2	Реконструкция технологической части ТП №2	Реконструкция технологической части ТП №2	2020
	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов.	2021 - 2026
	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	Перекладка тепловых сетей с увеличением пропускной способности с целью дальнейшего обеспечения перспективных абонентов тепловой энергией.	2021 - 2026
	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатационного ресурса.	2021 – 2024
<b>Перспективные источники тепловой энергии</b>				
БМК №1	-	Строительство перспективной БМК №1 теплопроизводительностью 19,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	Строительство перспективной БМК №1 теплопроизводительностью 19,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	2, 3 вариант: 2031
БМК №2	Строительство перспективной БМК №2 теплопроизводительностью 18,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	Строительство перспективной БМК №2 теплопроизводительностью 18,000 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов.	-	1, 2 вариант: 2021
Тепловые сети и сооружения на них				
Тепловые сети	Реконструкция и строительство тепловых сетей с целью обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и подключения перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения			2021-2031

В таблице 5.4.1 приведены мероприятия по развитию систем теплоснабжения на территории г.о. Электрогорск согласно ранее утвержденной схеме теплоснабжения. В таблице 5.4.2 приведены мероприятия по развитию систем теплоснабжения на территории г.о. Электрогорск на момент актуализации схемы теплоснабжения.

Изменения, произошедшие в вариантах развития систем теплоснабжения г.о. Электрогорск характеризуются, прежде всего, направлением развития строительной и инженерной инфраструктур городского округа с момента действия утвержденной схемы теплоснабжения до настоящего момента. Это: ввод в эксплуатацию новых и вывод из эксплуатации каких-либо существующих потребителей тепловой энергии; изменения в структуре существующей системы теплоснабжения, вызванные проведением плановых ремонтов, реконструкции и вводом новых структурных элементов; пересмотр концепции перспективного развития систем теплоснабжения городского округа.