

**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. Технико-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
Существующие источники тепловой энергии				
ГРЭС-3	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	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
	Перспективные источники тепловой энергии			
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

Общие капитальные затраты, тыс. руб.		
1 вариант развития	2 вариант развития	3 вариант развития
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
Существующие источники тепловой энергии				
ГРЭС-3	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	<p>Перевод работы ГРЭС-3 в режим котельной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отказ от производства электрической энергии на источнике и отпуска в сеть. - Вывод из работы турбинного оборудования, электросилового оборудования, участвующего в генерации и отпуске электрической энергии в сети. - Сохранение в работе паровых энергетических и пиковых водогрейных котлов. - Перевод работы энергетических котлов в режим «котел-бойлер» с целью отпуска тепловой энергии в сеть посредством нагретой воды. - Температурные графики отпуска тепловой энергии в сеть: <ul style="list-style-type: none"> – 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС. - Установленная мощность источника составит 238 Гкал/ч с учетом отсутствия необходимости производства перегретого водяного пара. 	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
Перспективные источники тепловой энергии				
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.