**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ИВАНОВО»**

**ДО 2035 ГОДА**

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ ВЕРСИЯ НА 2021 ГОД

**ГЛАВА 5**

**МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Иваново 2021 г.

# Оглавление

[Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования 3](file:///D%3A%5C10.05.2015%20%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%82%D0%BE%D0%B2%5C1%20%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%5C%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%5C2020%5C%D0%9C%D0%9C%D0%91%20%D0%93%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%5C%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0%5C%D0%9E%D0%9C_%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B0%205%20%28%2B%29.docx)

[5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 5](#_Toc57209444)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 7](#_Toc57209445)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 8](#_Toc57209446)

**Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования**

Мастер-план развития системы теплоснабжения муниципального образования «город Иваново» (далее «Мастер-план») в актуализируемой схеме теплоснабжения выполняется в соответствии требованиям Постановления Правительства РФ от 16.03.2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 г. № 212.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

В основу разработки сценариев, включенных в Мастер-план, положены базовые принципы технической политики развития системы теплоснабжения муниципального образования, определяющие возможные варианты развития систем теплоснабжения, а именно:

* присоединение новых потребителей осуществляется преимущественно на обслуживание от источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии с учетом технико-экономической целесообразности;
* повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения в целом достигается, в числе прочего, за счет переключения потребителей котельных на обслуживание от источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии;
* строительство новых (особенно расположенных в районах жилой застройки) и эксплуатация существующих источников тепловой энергии должны осуществляться с учетом минимизации вредного воздействия на окружающую среду (атмосферный воздух, водный бассейн, шумовое воздействие);
* повышение надёжности систем теплоснабжения будет обеспечено систематической реконструкцией участков трубопроводов тепловых сетей и строительством новых резервирующих перемычек;
* запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).

Каждый вариант сценариев обеспечивает покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность. Критерием этого обеспечения является соблюдение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) Мастер-плана.

В соответствии с ПП РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты сценариев Мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей. Следует подчеркнуть, что варианты «Мастер-плана» не могут являться технико-экономическим обоснованием (ТЭО или предварительным ТЭО) для проектирования и строительства источников тепловой энергии и тепловых сетей. Для этих целей служат проектные решения, в которых уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, заложенных в вариантах Мастер-плана. Перед проектированием организациями-инвесторами и/или будущими собственниками строящихся объектов должна проводиться оценка экономической эффективности финансовых затрат, даваться оценка инвестиционной целесообразности и привлекательности проектов.

Представленный Мастер-план носит предварительный характер и может быть скорректирован при актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования.

#  Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В схеме теплоснабжения МО г. Иваново сформированы следующие основные сценарии развития схемы теплоснабжения:

- Сценарий 1. Инерционный. Сохранение существующих зон действия источников тепловой энергии без изменений. Присоединение перспективной тепловой нагрузки и реализация мероприятий, направленных на решение выявленных проблем теплоснабжения и реализацию основных принципов схемы теплоснабжения.

- Сценарий 2. Реконструкция ИвТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/ч. Реконструкция ИвТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/ч. Присоединение перспективной тепловой нагрузки и реализация мероприятий, направленных на решение выявленных проблем теплоснабжения и реализацию основных принципов схемы теплоснабжения.

При сценарии 2 отпуск тепловой энергии от новой водогрейной котельной потребителям, подключенным в настоящий момент к ИвТЭЦ-2, начнется с 2023 г.

Все сценарии являются альтернативными друг другу и реализация одного из них исключает исполнение другого.

Оборудование Ивановской ТЭЦ-2 имеет высокий уровень износа и требует весомых затрат на поддержание его эксплуатационной готовности. Отдельные организационные и технические мероприятия по увеличению эффективности работы не могут улучшить сложившуюся ситуацию без принятия кардинальных решений. В условиях ужесточения требований в области промышленной безопасности, спрогнозировать реальные затраты на поддержание в исправном состоянии существующее оборудование, затруднительно.

 При реконструкции ИвТЭЦ-2 планируется вывод генерирующих мощностей ИвТЭЦ-2:

**Таблица 5.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Станционный номер | Тип ТГ | Год ввода в эксплуатацию | Завод-изготовитель | Установленная электрическая мощность, МВт | Маркировка турбины | Завод-изготовитель | Наработка на 01.01.2019, часы |
|
| 1 | ТВС-32-УЗ | 1980 | Привод (ОАО), г.Лысьва | 25,000 | ПТ-25-90/10М | Калужский турбинный завод, г. Калуга | 242 637 |
| 2 | ТВС-32-УЗ | 1981 | Привод (ОАО), г.Лысьва | 25,000 | ПТ-25-90/10М | Калужский турбинный завод, г. Калуга | 248 659 |
| 3 | ТВФ-63-2УЗ | 1984 | Сибэлектротяжмаш (ЗАО), г.Новосибирск | 65,000 | ПТР-65-8,8/0,12 | ЗАО "Теплоэнергосервис-СП" | 126 460 |
| 4 | ТВС-32-УЗ | 1987 | Привод (ОАО), г.Лысьва | 25,000 | ПТ-25-90/10М | Калужский турбинный завод, г. Калуга | 154 684 |
| 5 | ТВФ-60-2 | 1968 | Электросила, Силовые машины (ОАО), г.Санкт-Петербург | 60,000 | ПТ-60-90/13 | Ленинградский металлический завод, г.Санкт-Петербург | 298 355 |

А также котлов:

**Таблица 5.2**

| Станционный номер | Маркировка оборудования | Год ввода в эксплуатацию | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Вид сжигаемого топлива | КПД брутто,% | Завод-изготовитель | Наработка на 01.01.2019, часы |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| основное | резервное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ТП-170 | 1954 | 106,200 | газ | мазут | 90,55 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 299 214 |
| 2 | ТП-170 | 1954 | 106,200 | газ | мазут | 88,00 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 383 032 |
| 3 | ТП-170 | 1955 | 106,200 | газ | мазут | 91,29 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 359 279 |
| 4 | ТП-170 | 1956 | 106,200 | газ | мазут | 86,90 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 370 065 |
| 5 | ТП-170 | 1957 | 106,200 | газ | мазут | 83,90 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 310 885 |
| 6 | ТП-170 | 1958 | 106,200 | газ | мазут | 89,02 | ТКЗ Красный котельщик, г. Таганрог | 329 176 |
| 7 | БКЗ-220 | 1967 | 129,800 | газ | мазут | 93,64 | Барнаульский котельный завод, г. Барнаул | 269 251 |
| 8 | БКЗ-220 | 1969 | 129,800 | газ | мазут | 93,42 | Барнаульский котельный завод, г. Барнаул | 1. 8
 |

# 5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Взамен выводимого оборудования планируется реализация ряда мероприятий для обеспечения вывода из эксплуатации генерирующего оборудования ИвТЭЦ-2, основными из которых является строительство и ввод в работу четырех современных автоматизированных водогрейных котла типа КВГМ-100. Реализация этого проекта позволит заместить тепловую мощность в ГВС генерирующего оборудования ИвТЭЦ-2 в объеме максимально достигнутой выдачи тепловой мощности в ГВС. В целях соблюдения сроков выполнения, намеченных планов по замещению мощностей основная часть СМР должна быть выполнена до начала отопительного сезона 2022/2023 гг., в том числе при находящемся в работе оборудовании станции. Проведение ПНР может быть выполнено одновременно с началом отопительного сезона в 2022 году.

Основные плановые характеристики по окончании реализации проекта:

· Тепловая мощность - 400 Гкал/ч;

· УРУТ т/э - 163 кг/Гкал.

Сравнение двух вариантов сценариев развития мастер-плана

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Сценарий 1. Инерционный | Сценарий 2. Реконструкция ИвТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/ч. |
| Коэффициент использования установленной мощности % | 23,8 | 25,9 |
| Объем сжигания топлива на электростанции/котельной (тыс. т.у.т.) | 256 | 147 |
| Состояние надежности теплоснабжения, количество аварийных ситуаций/инцидентов ИвТЭЦ-2 (ед.) | 10 | 0 |

#  Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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

Выводы: сценарий 2 и предусмотренные им мероприятия являются экономически привлекательными и рекомендуется к внедрению. Мероприятия позволяют оптимизировать затраты на производство тепловой энергии. В связи с этим наиболее экономически привлекательным является внедрение сценария 2. Помимо экономической привлекательности данный сценарий в большей мере обеспечивает надежность теплоснабжения.