



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГП ГОРОДА ТУТАЕВА  
НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ПО 2028 ГОД**

**КНИГА 4**

**МАСТЕР-ПЛАН РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДА ТУТАЕВА**

Тутаев, 2013

## Оглавление

1.	ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	3
2.	ЗАДАЧИ МАСТЕР - ПЛАНА.....	4
3.	ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВАРИАНТОВ .....	5
4.	ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ТУТАЕВА....	6
4.1.	Районная котельная ОАО «ЯГК».....	6
4.2.	Центральная котельная ООО УК «Левобережье».....	6
4.3.	Котельная ОПХ.....	6
4.4.	Котельная СХТ.....	6
4.5.	Котельная МУП «Теплоэнергосеть».....	6
4.6.	Тепловые сети .....	6
4.7.	Потребители .....	7
5.	ВТОРОЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ТУТАЕВА ....	8
5.1.	Районная котельная ОАО «ЯГК».....	8
5.2.	Центральная котельная ООО УК «Левобережье».....	8
5.3.	Котельная ОПХ.....	8
5.4.	Котельная СХТ.....	8
5.5.	Котельная МУП «Теплоэнергосеть».....	8
5.6.	Тепловые сети .....	8
5.7.	Потребители .....	9
6.	СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	10
7.	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	11

## **1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ**

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения города, из которых будет отобран рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

## 2. ЗАДАЧИ МАСТЕР - ПЛАНА

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

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплopotребления, а также в соответствии с СП 131.13330.2012 "Строительная климатология" (актуализированная версия СНиП 23-01-99\*).

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер - плана формируют базу для разработки предпроектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки предпроектных предложений для каждого из вариантов мастер - плана выполняется оценка финансовых затрат, необходимых для их реализации.

### 3. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВАРИАНТОВ

Варианты развития сформированы на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в Книге 2 «Перспективный спрос на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Тутаева.

Один из вариантов развития предполагает регулирование теплоносителя от районной котельной ОАО «ЯГК» по температурному графику 95/70 °С качественного регулирования, строительство четырехтрубной системы теплоснабжения от котельной ОПХ, второй – регулирование теплоносителя от районной котельной ОАО «ЯГК» по температурному графику 130/70 °С качественного регулирования, установка индивидуальных тепловых пунктов у потребителей котельной ОПХ.

Варианты развития укрупненно представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

**Варианты развития системы теплоснабжения**

№ п/п	1й вариант	2й вариант	Ориентировочный срок реализации
1	Ввод в эксплуатацию ПГУ на 52 МВт	Ввод в эксплуатацию ПГУ на 52 МВт	2014 г.
2	Реконструкция котельных ООО «УК Левобережье»	Реконструкция котельных ООО «УК Левобережье»	2016-2019 гг.
3	Реконструкция котельных малой мощности с переводом на природный газ	Реконструкция котельных малой мощности с переводом на природный газ	2014-2019 гг.
4	Установка индивидуальных тепловых пунктов у потребителей котельной ОАО ЯГК	Установка индивидуальных тепловых пунктов у потребителей котельной ОАО ЯГК	2014-2022 гг.
5	Строительство 4х трубной системы теплоснабжения от котельной ОПХ	Установка индивидуальных тепловых пунктов у потребителей котельной ОПХ	2014-2022 гг.
6	Реконструкция тепловых сетей старше 25 лет	Реконструкция тепловых сетей старше 25 лет	2014-2028 гг.
7	График 95/70 °С качественного регулирования отпуска тепловой энергии	График 130/70 °С качественного регулирования отпуска тепловой энергии	2014 г.

Каждый вариант предполагает также строительство или реконструкцию тепловых сетей, а также рекомендует замену трубопроводов тепловых сетей, срок службы которых превышает 25 лет, на новые трубопроводы с ППУ-изоляцией. Перед проведением замены тепловых сетей рекомендуется провести неразрушающий контроль состояния трубопроводов.

В обоих сценариях развития также предполагается постепенный переход на закрытую схему теплоснабжения до 1 января 2022 года в соответствии с Федеральным законом №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

## **4. ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ТУТАЕВА**

### **4.1. Районная котельная ОАО «ЯГК»**

В настоящее время котельная полностью обеспечивает присоединенную тепловую нагрузку. В рассматриваемом перспективном периоде зона действия котельной не изменяется. В 2014 г. планируется установка ПГУ 52 МВт. Существующие котлы ДЕ-25/14 (2 шт.) и КВ-ГМ-100 (1 шт.) планируется перевести в пиковый режим. Температурный график качественного регулирования теплоносителя 95/70 °С.

### **4.2. Центральная котельная ООО УК «Левобережье»**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа.

### **4.3. Котельная ОПХ**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа. Для снабжения потребителей горячей водой по закрытой схеме предлагается строительство 4-х трубной системы теплоснабжения.

### **4.4. Котельная СХТ**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа.

### **4.5. Котельная МУП «Теплоэнергосеть»**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается.

### **4.6. Тепловые сети**

Предлагается полная реконструкция тепловых сетей, выработавших нормативный эксплуатационный ресурс, частично с изменением диаметра на новые трубопроводы с ППУ изоляцией.

Для обеспечения потребителей районной котельной ОАО «ЯГК» горячей водой предлагается установка индивидуальных тепловых пунктов.

Для обеспечения потребителей котельной ОПХ горячей водой предлагается строительство четырехтрубной системы теплоснабжения.

Для обеспечения эффективного и надежного теплоснабжения потребителей при температурном графике 95/70 °С предлагается увеличение диаметров трубопроводов тепловых сетей.

#### **4.7. Потребители**

В соответствии с Федеральным законом №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» развитие системы теплоснабжения предусматривает перевод потребителей тепловой энергии на закрытую схему до 1 января 2022 года. Данное мероприятие осуществляется посредством установки индивидуальных тепловых пунктов в зданиях, при наличии технической возможности, или центральных тепловых пунктов со строительством четырехтрубных тепловых сетей.

## **5. ВТОРОЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ТУТАЕВА**

### **5.1. Районная котельная ОАО «ЯГК»**

В настоящее время котельная полностью обеспечивает присоединенную тепловую нагрузку. В рассматриваемом перспективном периоде зона действия котельной не изменяется. В 2014 г. планируется установка ПГУ 52 МВт, которая будет выдавать теплоноситель по температурному графику 115/70 °С. Существующие котлы ДЕ-25/14 (2 шт.) и КВ-ГМ-100 (1 шт.) планируется перевести в режим догрева теплоносителя до 130 °С. Температурный график качественного регулирования теплоносителя 130/70 °С.

### **5.2. Центральная котельная ООО УК «Левобережье»**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа.

### **5.3. Котельная ОПХ**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа. Для снабжения потребителей горячей водой по закрытой схеме предлагается строительство 4-х трубной системы теплоснабжения.

### **5.4. Котельная СХТ**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается. Развитие системы теплоснабжения предполагает реконструкцию котельной с использованием в качестве основного топлива природного газа.

### **5.5. Котельная МУП «Теплоэнергосеть»**

Зона действия котельной не изменяется. По перспективному плану развития города в зоне действия котельной строительство новых объектов не предусматривается.

### **5.6. Тепловые сети**

Предлагается полная реконструкция тепловых сетей, выработавших нормативный эксплуатационный ресурс, частично с изменением диаметра на новые трубопроводы с ППУ изоляцией.

Для обеспечения потребителей районной котельной ОАО «ЯГК» горячей водой предлагается установка индивидуальных тепловых пунктов.



Для обеспечения потребителей котельной ОПХ горячей водой предлагается установка индивидуальных тепловых пунктов.

Для обеспечения эффективного и надежного теплоснабжения потребителей при температурном графике 130/70 °С предлагается установка элеваторных узлов в тепловых пунктах потребителей.

### **5.7. Потребители**

В соответствии с Федеральным законом №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» развитие системы теплоснабжения предусматривает перевод потребителей тепловой энергии на закрытую схему до 1 января 2022 года. Данное мероприятие осуществляется посредством установки индивидуальных тепловых пунктов в зданиях, при наличии технической возможности, или центральных тепловых пунктов со строительством четырехтрубных тепловых сетей.

## 6. СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В результате работы были выполнены необходимые расчеты для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения г. Тутаева. Данные расчеты приведены в соответствующих книгах обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения:

- Описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии города с оценкой необходимых финансовых потребностей для реализации данных мероприятий. Подробное описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии приведено в книге 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов;
- Описание мероприятий по развитию системы транспортировки тепловой энергии города с оценкой необходимых финансовых потребностей для реализации данных мероприятий. Подробное описание мероприятий по развитию тепловых сетей приведено в книге 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов;
- Описание мероприятий по развитию системы транспортировки тепловой энергии города с оценкой необходимых финансовых потребностей для реализации данных мероприятий. Подробное описание мероприятий по развитию тепловых сетей приведено в книге 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов;
- Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. Приведены в книге 3 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов;
- Балансы водоподготовительных установок и топливные балансы источников тепловой энергии. Приведены в книге 7 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок» и книге 8 «Перспективные топливные балансы» обосновывающих материалов.

При сравнении вариантов развития системы теплоснабжения г. Тутаев определено:

- суммарные капиталовложения в развитие системы теплоснабжения г. Тутаев на период до 2027 г. по вариантам №1 и №2 при условии полной реализации программ по вариантам приблизительно равны (затраты по варианту №2 выше на 7,8%).
- Суммарные капиталовложения при условии реализации всех проектов по развитию системы теплоснабжения оцениваются следующими величинами (с учетом индексов-дефляторов):
  - Вариант №1: источники тепловой энергии – 27,87 млн. руб., тепловые сети – 617,23 млн. руб.
  - Вариант №2: источники тепловой энергии – 27,87 млн. руб., тепловые сети – 914,67 млн. руб.

## **7. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».