

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ



Книга 2

**Существующее положение в сфере
производства, передачи и потребления
тепловой энергии для целей
теплоснабжения**

Том 9. Общая пояснительная записка

Утверждаю

Главный инженер
Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»

_____ А.Н. Заев

«_____» _____ 2013 г.

Книга 2

**Существующее положение в сфере производства, передачи
и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

Том 9. Общая пояснительная записка

ОАО «Ивэлектроналадка»

Заместитель генерального директора

_____ В.С. Крашенинников

«_____» _____ 2013 г.

ЗАО «Ивэнергосервис»

Генеральный директор

_____ Е.В. Барочкин

«_____» _____ 2013 г.

Содержание

Введение.....	5
Часть 1. Источники тепловой энергии	6
Часть 2. Источники тепловой энергии	14
2.1. Структура основного оборудования источников теплоснабжения г. Пензы.....	14
2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	15
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1	23
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения.....	24
2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников теплоснабжения	32
2.6. Среднегодовая загрузка оборудования и особенности его загрузки в период зимнего максимума потребления тепловой энергии и летнего минимума потребления тепловой энергии.....	38
2.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников теплоснабжения	48
2.8. Парковый ресурс основного оборудования источников теплоснабжения.....	50
2.9. Средневзвешенное значение УРУТ на отпуск электрической и тепловой энергии от источников теплоснабжения	54
2.10. Среднегодовой коэффициент теплофикации источников теплоснабжения	55
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	56
3.1. Описание структуры тепловых сетей источников теплоснабжения, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	56
3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источников теплоснабжения	58
3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	59
3.4. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	60
3.5. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	62
3.6. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях	63
3.7. Структура присоединённой тепловой нагрузки источников теплоснабжения.....	64
3.8. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	65
3.9 Сведения о теплосетевой организации МКП «Теплоснабжение г. Пенза»	66

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	68
4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории городского округа	68
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	72
5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения	72
5.2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения	72
5.3. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	73
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	75
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения	75
Часть 7. Балансы теплоносителя	80
Часть 8. Топливные балансы источников теплоснабжения г. Пензы	81
Часть 9. Надежность теплоснабжения	86
Раздел 10. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения	87
Раздел 11. Тарифы на тепловую энергию	88
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	89
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	89
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	90
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	92
Список использованных источников.....	94

Введение

Разработка схемы теплоснабжения города Пензы производится по договору «Разработка проекта схемы теплоснабжения города на период 2012 - 2027 гг. между Пензенским филиалом ОАО «ТГК-6» и ОАО «Ивэлектроналадка».

Схема теплоснабжения города разрабатывается с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития до 2027 года. Схема теплоснабжения разрабатывается для определения стратегии и единой политики перспективного развития систем теплоснабжения города.

На данном этапе разработки Схемы теплоснабжения города Пензы проводится анализ существующего положения в сфере производства, транспорта и потребления тепловой энергии с целью определения базового уровня основных показателей функционирования систем и выявления существующих проблем.

За отчетный период в разрабатываемой Схеме теплоснабжения принято существующее состояние на 01.01. 2013 г.

Базовыми данными для разработки настоящего раздела работы являются сведения предоставленные:

- Администрацией муниципального образования «город Пенза»;
- Пензенским филиалом ОАО «ТГК-6»;
- ООО «СКМ Энергосервис»;
- ОАО «Энергоснабжающее предприятие»;
- МКП «Теплоснабжение г. Пенза».

Часть 1. Источники тепловой энергии

Основными источниками теплоснабжения в г. Пензе по состоянию на 1.01.2013 являются Пензенские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельная «Арбеково», входящие в Пензенский филиал ОАО «ТГК-6». На их долю приходится порядка 80,3 % полезного отпуска тепловой энергии в городе.

Двумя другими крупными производителями тепловой энергии в г. Пензе являются ООО «СКМ Энергосервис» (13,4 %) и ОАО «Энергоснабжающее предприятие» (3,6 %).

Оставшиеся 2,7 % вырабатываемой тепловой энергии приходятся на ведомственные и муниципальные котельные, которые осуществляют теплоснабжение небольшого количества жилых домов.

В г. Пенза наряду с источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2) функционирует большое количество котельных с различными установленной тепловой мощностью, присоединённой тепловой нагрузкой и назначением. Поэтому, для классификации котельных используется следующая градация:

1) крупные котельные – котельные с установленной тепловой мощностью и присоединённой тепловой нагрузкой более 10 Гкал/ч;

2) малые котельные – котельные с установленной тепловой мощностью и присоединённой тепловой нагрузкой менее 10 Гкал/ч.

Перечень источников теплоснабжения, а также теплоснабжающих и теплосетевых организаций г. Пенза представлен в таблице 1.1.

Схема расположения источников теплоснабжения на карте города с указанием их зон действия представлена на рис. 1.1. Крупные источники теплоснабжения (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, котельная «Западная», котельная «Южная», котельная ОАО «ЭСП», котельная Сельхоз академии) на рис. 1.1 подписаны, а малые котельные пронумерованы с указанием адресов и теплоснабжающих организаций.

Таблица 1.1

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии						
1	Пензенская ТЭЦ-1	ул. Новочеркасская, д. 1	-	Филиал ОАО «ТГК-6»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»
2	Пензенская ТЭЦ-2	ул. Калинина, д. 116 б	-	Филиал ОАО «ТГК-6»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»
Крупные котельные						
3	Котельная «Арбеково»	ул. Строителей, д. 5	-	Филиал ОАО «ТГК-6»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»	Магистральные сети: филиал ОАО «ТГК-6» Внутриквартальные сети: МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»
4	Котельная «Западная»	ул. Мира, д. 1Б	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение», здание котельной «Летняя» - ООО УК «СМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
5	Котельная «Южная»	ул. Рябова, 30	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
6	Котельная Сельхоз академии	ул. Ботаническая, д. 17	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
7	Котельная ОАО «ЭСП»	ул. Антонова, 3	-	ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	ОАО «Энергоснабжающее предприятие»
Малые котельные ООО «СКМ Энергосервис»						
8	Школа № 60	ул. Ростовская, 58а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
9	Воронежская (РДК)	ул. Воронежская, 3а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»

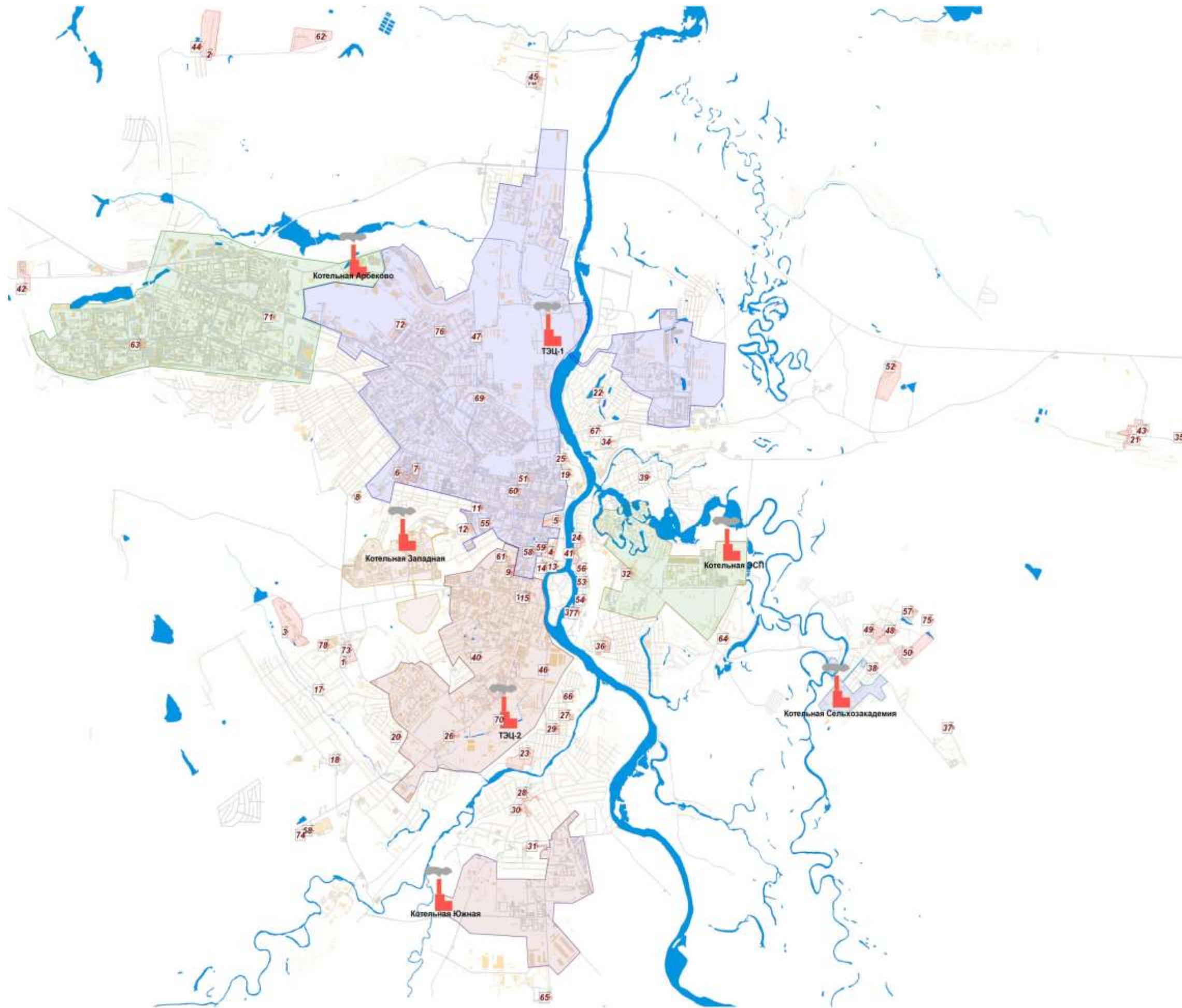
№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
10	Галетная	ул. Галетная, 17к	ООО «СКМ Энергосервис»	Здание — ОАО «Пензтеплоснабжение», оборудование - ООО «Спецстроймеханизация»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
11	ГПИ - 11	ул. Захарова, 20	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование-ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
12	Пензарыба (с ЦТП)	ул. Аустрина, 182а	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
13	Квартал 610	ул. Пограничная, 8к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
14	Урицкого, 3а	ул. Урицкого, 3а	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование-ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
15	Школа № 8	ул. Касаткина, 8	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
16	Больничный комплекс	ул. Бекешская, 43	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование-ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
17	Роддом № 1	ул. Пушкина, 56	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
18	Рабочий порядок	ул. Рабочий порядок, 4к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
19	Школа глухонемых	ул. Тимирязева, 127	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
20	Редакция «Пензенская правда»	ул. Карла Маркса, 16-18	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование-ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
21	Аксакова (детский сад № 2)	ул. Аксакова, 2а	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
22	Школа № 5	ул. Индустриальная, 48 а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
23	Строительный колледж	ул. Набережная р. Пензы, 3а	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование - ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
24	Измайлова	ул. Измайлова, 41к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
25	Павлушкина	ул. Павлушкина, 19к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
26	Ломоносова	ул. Ломоносова, 4к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
27	Привокзальная	ул. Привокзальная, 4а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
28	Кинотеатр «Заря»	ул. Ягодная, 21 / Коннозавод, 30	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
29	Пермская	ул. Пермская, 1	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
30	Пархоменко	ул. Пархоменко, 29в	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
31	Каляева	ул. Каляева, 7	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
32	Тепличная	ул. Тепличная, 16в	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «Кузнецк. компания теплоснабжения»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
33	Школа № 40	ул. Хользунова/ Орджоникидзе	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
34	Злобина	ул. Злобина, 51б	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
35	4-й пр. Терновского	4-й пр. Терновского, 9к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
36	Ортопедическое предприятие	ул. Бакунина, 181а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
37	Агрохимлаборатория	ул. Калинина, 150	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
38	Гостиница «Пенза»	ул. Славы, 10а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
39	База Курская	ул. Курская, 1А	ООО «СКМ Энергосервис»	Здание ООО ПИФ «Жилье», оборуд - ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
40	Библиотека им. Лермонтова	ул. Белинского, 10	ООО «СКМ Энергосервис»	Оборудование — ОАО Пензтеплоснабжение, здание — Мингосимущества Пенз. обл.	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
41	Урицкого 16	ул. Урицкого, 16	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
42	пос. Монтажный	ул. Ушакова, 15а	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
43	пос. Заря	ул. Молодежная, 10г	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
44	Военный городок № 2	ул. Военный городок №2, 10б	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
45	Кирова, 5	ул. Кирова, 5	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
46	Тамбовская, 1г	ул. Тамбовская, 1Г	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
47	Кордон Студеный	ул. Кордон Студеный	ООО «СКМ Энергосервис»	УМИ г. Пензы	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
48	6-ой мкр Арбеково	ул. 65-летия Победы, 6	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
49	Роддом №2	пр. Победы, 122	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
50	Совхоз-техникум	ул. Совхоз техникум, 8к	ООО «СКМ Энергосервис»	ОАО «Пензтеплоснабжение»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
Прочие малые котельные						
51	ГБОУ СПО ПАТК	ул. Лесозащитная,22	-	ГБОУ СПО ПО ПМПК отделение «Жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства»	ГБОУ СПО ПО ПМПК отделение «Жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства»	ГБОУ СПО ПО ПМПК отделение «Жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства»
52	Санаторий им. Володарского	ул. Спартаковская,11	-	ЛПУ Санаторий имени Володарского	ЛПУ Санаторий имени Володарского	ЛПУ Санаторий имени Володарского
53	Санаторий им. Кирова	ул. Мичурина,8	-	ЛПУ Санаторий имени Кирова	ЛПУ Санаторий имени Кирова	ЛПУ Санаторий имени Кирова

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
54	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	ул.40 лет Октября, 25	-	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	МУП "Зеленое хозяйство г.Пензы"	МУП "Зеленое хозяйство г.Пензы"
55	МУП «Пензадормост»	ул. Буровая, 18	-	МУП «Пензадормост»	МУП «Пензадормост»	МУП «Пензадормост»
56	МУП «Пензадормост»	ул. Калинина,116а	-	МУП «Пензадормост»	МУП «Пензадормост»	МУП «Пензадормост»
57	МУП по очистке города	ул. Индустриальная, 38	-	МУП по очистке города	МУП по очистке города	МУП по очистке города
58	ОАО «НИИФИ»	ул. Володарского, 8/10	-	ОАО «НИИФИ»	ОАО «НИИФИ»	ОАО «НИИФИ»
59	ОАО «НИИФИ»	ул. Энгельса, 57	-	ОАО «НИИФИ»	ОАО «НИИФИ»	ОАО «НИИФИ»
60	ОАО «Пензхиммаш»	ул. Германа Титова, 5	-	ОАО «Пензхиммаш»	ОАО «Пензхиммаш»	ОАО «Пензхиммаш»
61	ОАО «РЖД»	ул.Локомотивная,25	-	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»
62	ОАО «РЖД»	ул. Тухачевского, 69	-	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»
63	ОАО «РЖД»	ул.Ставского,1	-	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»
64	ОАО «РЖД»	ул. Тухачевского, 15	-	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»
65	ОАО «РЖД»	ул. Тухачевского, 94	-	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Пензенский филиал ОАО «РЖД»
66	ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	пос. Нефтяник, 23	-	Филиал ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	Филиал ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	Филиал ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»
67	МПК «Пензенский»	ул. Аустрина, 178Б	-	ОАО Мясоптицекомбинат «Пензенский»	ОАО Мясоптицекомбинат «Пензенский»	ОАО Мясоптицекомбинат «Пензенский»
68	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	ул. Пролетарская, 80	-	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»
69	ООО «Гарант»	ул. Гагарина, 11А	-	ООО «Гарант»	ООО «Гарант»	ООО «Гарант»
70	ОАО «Гипромаш»	ул. Кураева, 1а	-	ОАО «Гипромаш»	ОАО «Гипромаш»	ОАО «Гипромаш»
71	ООО «Серебряный бор»	ул. Спартаковская,28	-	ООО «Серебряный бор»	ООО «Серебряный бор»	ООО «Серебряный бор»

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Арендатор	Принадлежность источника теплоснабжения	Теплосетевая организация	Принадлежность теплосетевой организации
72	ООО «Энергопартнер»	ул. Окружная, д. 115	-	ООО «Энергопартнер»	ООО «Энергопартнер»	ООО «Энергопартнер»
73	Пивоваренный завод	ул. Либерсона, 35	-	ООО «Пивоваренный завод «Самко»	ООО «Пивоваренный завод «Самко»	ООО «Пивоваренный завод «Самко»
74	ООО ПКФ «Термодом»	п. Сосновка	-	ООО ПКФ «Термодом»	ООО ПКФ «Термодом»	ООО ПКФ «Термодом»
75	ООО ПКФ «Термодом»	пр. Грибоедова, 12	-	ООО ПКФ «Термодом»	ООО ПКФ «Термодом»	ООО ПКФ «Термодом»
76	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	аэропорт	-	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»
77	ООО МИП «Энергоресурс»	ул. 40 лет октября, 31а	-	ООО МИП «Энергоресурс»	ООО МИП «Энергоресурс»	ООО МИП «Энергоресурс»
78	ООО «Теплостройинвест»	ул. Ударная, 19	-	ООО «Теплостройинвест»	ООО «Теплостройинвест»	ООО «Теплостройинвест»
79	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	г. Пенза	-	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»
80	ОАО «Пензмаш»	ул. Баумана, 30	-	ОАО «Пензмаш»	ОАО «Пензмаш»	ОАО «Пензмаш»
81	ООО «Энергоцентр»	ул. Ушакова, 15А	-	ООО «Энергоцентр»	ООО «Энергоцентр»	ООО «Энергоцентр»
82	ООО «Энергоцентр»	ул. Молодежная, 10Г	-	ООО «Энергоцентр»	ООО «Энергоцентр»	ООО «Энергоцентр»
83	Филиал СамГУПС	ул. Суворова, 70	-	Пензенский техникум железнодорожного транспорта – филиал СамГУПС	Пензенский техникум железнодорожного транспорта – филиал СамГУПС	Пензенский техникум железнодорожного транспорта – филиал СамГУПС
84	ФКУ ИК-4	ул. Молодогвардейская, 9	-	ФКУ ИК-4	ФКУ ИК-4	ФКУ ИК-4
85	Пензенское училище культуры и искусств	ул. Плеханова, 15	-	ГОУ СПО «Пензенское училище культуры и искусств»	ГОУ СПО «Пензенское училище культуры и искусств»	ГОУ СПО «Пензенское училище культуры и искусств»



Номер источника	Наименование предприятия	Адрес котельной
1	ООО "СМ Энергосервис"	Курская, 1а
2	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Ягодная, 21 / Коннозавод, 30
3	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Советок техникум, 6а
4	ООО "СМ Энергосервис"	Уральского, 16
5	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Славы, 10а
6	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Бехтиская, 43
7	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Бакунина, 181а
8	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Тимирязева, 127
9	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Карла Маркса, 16-18
10	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Беленского, 10
11	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Пушкина, 56
12	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Захарова, 20
13	ООО "СМ Энергосервис"	Уральского, 3а
14	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Набережная р. Пензы, 3а
15	ООО "СМ Энергосервис"	Кирова, 5
16	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Аустрина, 182а
17	ООО "СМ Энергосервис"	Пермская, 1а
18	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Тельманна, 16а
19	ООО "СМ Энергосервис"	Каллева, 7
20	ООО "СМ Энергосервис"	Аксакова, 2а
21	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Ушакова, 15а
22	ООО "СМ Энергосервис"	Помосова, 4
23	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Пограничная, 6а
24	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Касаткина, 8
25	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Рабочий поселок, 4а
26	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Каллева, 150
27	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Индустриальная, 48 а
28	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Ростовская, 58а
29	ООО "СМ Энергосервис"	Галенная, 17а
30	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Воронежская, 3а
31	ООО "СМ Энергосервис"	4-й пр. Терновского, 6а
32	ООО "СМ Энергосервис"	Имайлова, 41
33	ООО "СМ Энергосервис"	Павлушкина, 19
34	ООО "СМ Энергосервис"	Привокзальная, 4а
35	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Военный городок №2, 106
36	ООО "СМ Энергосервис"	Паркомная, 29а
37	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Кордон Студеный
38	ООО "СМ Энергосервис"	Ягодная 21/30
39	ООО "СМ Энергосервис"	ул. Хользунова/Орджоникидзе
40	ООО "СМ Энергосервис"	Тамбовская, 1г
41	ООО "СМ Энергосервис"	Злобина, 516
42	ООО "СМ Энергосервис"	ул. 85-летия Победы, 6
43	ООО "Энергоцентр"	ул. Ушакова, 15а
44	ООО "Энергоцентр"	ул. Молодежная, 10Г
45	МФК "Пензенский"	ул. Аустрина, 178Б
46	ОАО "Пензагаз"	ул. Бакунина, 30
47	ОАО "Гарант"	ул. Гагарина, 11а
48	ООО "Серебряный бор"	ул. Спортивная, 28
49	ЛПУ санаторий им. Волгодарского	ул. Спортивная, 11
50	ЛПУ Санаторий им. Кирова	ул. Минурин, 8
51	Пензенский техникум железнодорожный	ул. Суворова, 70
52	ФКУ ИК-4	ул. Молодогвардейская, 9
53	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	ул. Лocomотивная, 25
54	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Тухачевского, 69
55	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	ул. Ставского, 1
56	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Тухачевского, 15
57	ГБОУ СПО ПО ПМПК	ул. Лесоаппаратная, 22
58	ОАО "Термомаш"	ул. Куралева, 1а
59	ООО «Пензенский завод «Самол»	ул. Либераева, 35
60	ГБОУ СПО «Пензенское училище ку	ул. Плеханова, 15
61	ОАО "НИИИИ"	ул. Волгодарского, 8/10
62	Филиал ОАО «Юго-запад Транснефть	пос. Нефтян, 23
63	ГБОУ ДОД ООДЮСШОР по гимнастике	пр. Строителей, 96
64	ООО ПКБ "Термомаш"	п. Сосновка
65	Пензенский центр ОБД	Аэропорт
66	МУП по очистке города	ул. Индустриальная, 38
67	МУП "Пензадромост"	ул. Буравля, 18
68	МУП "Зеленое хозяйство г. Пензы	ул. 40 лет Октября, 25
69	ООО Газпром трансгаз Н Новгоро	ул. Пролетарская, 80
70	МУП "Пензадромост"	Каллева, 116а
71	ООО "СМ Энергосервис"	пр. Победы, 122
72	ОАО "Пензагаз"	ул. Германа Титова, 5
73	ООО "Энергопартнер"	ул. Окружная, д. 115Б
74	ООО ММП "Энергоресурс"	ул. 40 лет октября, 31а
75	ООО ПКБ "Термомаш"	пр. Гребенцова, 12
76	ООО "Теплостройинвест"	ул. Ударная, 19
77	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	ул. Тухачевского, 94
78	ОАО "НИИИИ"	ул. Энгельса, 57

Рис. 2.1. Схема теплоснабжения г. Пенза с указанием источников теплоснабжения и их зон действия по состоянию на 1.01.2013

Часть 2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура основного оборудования источников теплоснабжения г. Пензы

2.1.1. Структура основного оборудования ТЭЦ-1

Установленная электрическая мощность - 385 МВт.

Установленная тепловая мощность Пензенской ТЭЦ-1 – 1168 Гкал/ч, из которой тепловая мощность отборов паровых турбин – 868 Гкал/ч, и мощность пиковых водогрейных котлов - 300 Гкал/ч. Тепловая мощность отборов паровых турбин складывается из мощности теплофикационных отборов – 532 Гкал/ч и мощности производственных отборов – 336 Гкал/ч.

В состав основного оборудования Пензенской ТЭЦ-1 входят 8 энергетических котлов, 6 паровых турбин и 3 водогрейных котла. Данное оборудование разделено на две группы: 90 и 130 кгс/см². Состав установленного основного энергетического оборудования приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Марка турбины	Ст. №	Год ввода
Группа 90 кгс/см²					
ТП-170	04	1954	ПТ-25-90/10	03	1962
ТП-170	05	1955	ПТ-30-8,8	04	2004
ТП-170	06	1958	ПТ-65/75-90/13	05	1997
ТП-15	07	1961	ПТ-50-90/13	06	1965
ТП-15	08	1965			
ТП-47	09	1965			
Группа 130 кгс/см²					
ТГМЕ-464	10	1978	Т-100/120-130-3	07	1978
ТГМЕ-464	11	1980	Т-110/120-130-4	08	1980
Водогрейная котельная					
ПТВМ-100	01А	1975			
ПТВМ-100	02А	1976			
ПТВМ-100	03А	1976			

2.1.2. Структура основного оборудования ТЭЦ-2

Установленная электрическая мощность 16,0 МВт.

Установленная тепловая мощность Пензенской ТЭЦ-2 – 334,0 Гкал/ч, из которой тепловая мощность противодавлений турбоагрегатов составляет 134 Гкал/ч, тепловая мощность пиковых водогрейных котлов 200 Гкал/ч.

На Пензенской ТЭЦ-2 установлено два турбоагрегата Р-8-35/10. В состав котельного оборудования входят два котлоагрегата ЦКТИ-75-39Ф, один БКЗ-75-39 и два водогрейных котлоагрегата ПТВМ-100.

2.1.3. Структура основного оборудования котельных г. Пензы

Состав основного оборудования крупных котельных г. Пензы приведён в таблице 2.2

Таблица 2.2

№ п/п	Источник теплоснабжения	Котельное оборудование		
		Марка котла	Количество котлов	Год ввода
Крупные котельные				
1	Котельная «Арбеково»	ПТВМ-50	1	1976
		ПТВМ-50	1	1976
		ПТВМ-50	1	1977
		КВГМ-50	1	1986
		КВГМ-100	1	1990
		КВГМ-100	1	1995
		ДЕ 25-14-250ГМ	1	1994
		ДЕ 25-14-250ГМ	1	1994
2	Котельная «Западная»	ПТВМ-50	1	1971
		ПТВМ-50	1	1971
		КВГМ-7,56	1	1995
3	Котельная «Южная»	КВГМ 30-150	4	1986
		ДЕ-10/14	2	1988
4	Котельная Сельхоз академии	ДКВР-6,5/13	2	1970
		ДКВР-6,5/13	1	2005
5	Котельная ОАО «ЭСП»	КВГМ-100	1	1991
		КВГМ-100	1	1989
		ДЕ 25-14ГМ	1	1983
		ДЕ 25-14ГМ	1	1983

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

2.2.1. Параметры установленной тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1

В качестве теплофикационного оборудования на ТЭЦ-1 эксплуатируются четыре турбоагрегата типа «ПТ» с производственными и теплофикационными отборами, а также два турбоагрегата типа «Т» с теплофикационными отборами, а также три водогрейных котла.

Характеристики турбоагрегатов, установленных на ТЭЦ-2, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Ст. №	Марка турбины	Параметры острого пара перед турбиной		Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Завод изготовитель
		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
3	ПТ-25-90/10	90	535	25	99	Уральский турбомоторный завод
4	ПТ-30-8,8	90	535	30	91	Ленинградский металлургический завод
5	ПТ-65/75-90/13	90	535	60	164	Ленинградский металлургический завод
6	ПТ-50-90/13	90	535	50	164	Ленинградский металлургический завод
7	Т-100/120-130-3	130	555	110	175	Уральский турбомоторный завод
8	Т-110/120-130-4	130	555	110	175	Уральский турбомоторный завод

Характеристики котлоагрегатов, установленных на ТЭЦ-1, приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Станционный номер	Марка котла	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность, т/ч (Гкал/ч)	Завод изготовитель	Основное / резервное топливо
		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые котлы						
4	ТП-170	100	540	170	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
5	ТП-170	100	540	170	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
6	ТП-170	100	540	170	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
7	ТП-15	100	540	220	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
8	ТП-15	100	540	220	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
9	ТП-47	100	540	220	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
10	ТГМЕ-464	140	560	500	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
11	ТГМЕ-464	140	560	500	Таганрогский котельный завод	Природный газ / мазут
Водогрейные котлы						
1А	ПТВМ-100	25	150	(100)	Барнаулский котельный завод	Природный газ / мазут
2А	ПТВМ-100	25	150	(100)	Барнаулский котельный завод	Природный газ / мазут
3А	ПТВМ-100	25	150	(100)	Барнаулский котельный завод	Природный газ / мазут

2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-2

В качестве теплофикационного оборудования на ТЭЦ-2 эксплуатируются два турбоагрегата Р-8-35/10 с противодавлением и два водогрейных котла ПТВМ-100.

Характеристики турбоагрегатов, установленных на ТЭЦ-2, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Станционный номер	Марка турбины	Параметры острого пара перед турбиной		Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Завод изготовитель
		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
1	Р-8-35/10	35,0	435	8,0	67,0	Калужский турбинный завод
2	Р-8-35/10	35,0	435	8,0	67,0	Калужский турбинный завод

Характеристики котлоагрегатов, установленных на ТЭЦ-2, приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Станционный номер	Марка котла	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность, т/ч (Гкал/ч)	Завод изготовитель	Основное / резервное топливо
		Давление, кгс/см ²	Температура, °С			
Паровые котлы						
1	ЦКТИ-75-39	40,0	450	75,0	-	газ/мазут
2	ЦКТИ-75-39	40,0	450	75,0	-	газ/мазут
3	БКЗ-75-39	40,0	440	75,0	Белгородский котельный завод	газ/мазут
Водогрейные котлы						
1	ПТВМ-100	25,0	150	(100,0)	Барнаульский котельный завод	газ/мазут
2	ПТВМ-100	25,0	150	(100,0)	Белгородский котельный завод	газ/мазут

2.2.3. Параметры установленной тепловой мощности котельных г. Пенза

Характеристики котлоагрегатов, установленных на котельных г. Пензы, приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Количество котлов	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность котла		Основное / резервное топливо
				Давление, кгс/см ²	Температура, °С	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Крупные котельные								
1	Котельная «Арбеково»	ПТВМ-50	4	19	150	50,0	-	газ/мазут
		КВГМ-100	2	14	150	100,0	-	газ/мазут
		ДЕ 25-14-250ГМ	2	14	250	-	25,0	газ/мазут
2	Котельная «Западная»	ПТВМ-50	2	15	130	50,0	-	газ/мазут
		КВГМ-7,56	1	12	130	6,5	-	газ/мазут
3	Котельная «Южная»	КВГМ 30-150	4	15	150	30,0	-	газ/мазут
		ДЕ-10/14	2	14	194	-	10,0	газ/мазут
4	Котельная Сельхоз академии	ДКВР-6,5/13	3	13	190	-	6,5	газ/мазут
5	Котельная ОАО «ЭСП»	КВГМ-100	2	25	150	100,0	-	газ/мазут
		ДЕ 25-14	2	13	191	-	25,0	газ/мазут
Малые котельные								
1	Школа № 60	Buderus Logano SK 745-1040	2	7,0	95	0,895	-	Газ
2	Воронежская	Нр-18	2	7,0	90	0,600	-	Газ
3	Галетная	REX-160 Ici Caldaie	3	7,0	95	1,375	-	Газ
4	ГПИ-11	Универсал-6М	2	7,0	90	0,500	-	Газ
		НР-18	1	7,0	90	0,700	-	Газ
5	ПензаРыба	КВГМ-1,5	1	12,0	95	1,500	-	Газ
		ДКВР-10/13 (вод)	2	13,0	95	6,650	-	Газ
6	Квартал № 610	ТВГ-1,5	3	7,0	95	1,500	-	Газ
7	Урицкого, 3а	Универсал-5	2	7,0	95	0,264	-	Газ
8	Школа № 8	ТВГ-1,5	3	7,0	95	1,500	-	Газ
9	Больничный комплекс	Е1/9-1Г (пар)	2	5,0	150	-	1,0	Газ
		НР-18	1	7,0	95	0,700	-	Газ
		Энергия-3	3	6,0	95	0,580	-	Газ

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Количество котлов	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность котла		Основное / резервное топливо
				Давление, кгс/см ²	Температура, °С	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
10	Роддом № 1	НР-18	2	7,0	95	0,700	-	Газ
11	Рабочий порядок	КЧ-1	2	7,0	90	0,300	-	Газ
12	Школа глухонемых	Универсал-6М	2	7,0	95	0,600	-	Газ
13	Редакция «Пензенская правда»	НР-18	2	7,0	90	1,500	-	Газ
		Универсал-5	2	7,0	90	0,300	-	Газ
14	Аксакова	Modal-233	2	7,0	95	0,200	-	Газ
15	Школа № 5	Микро-95	5	4,0	90	0,082	-	Газ
16	Строительный колледж	Энергия	2	7,0	90	0,420	-	Газ
		Нр-18	1	7,0	90	0,900	-	Газ
17	Измайлова	Универсал-5	1	7,0	90	0,600	-	Газ
		Универсал-6	1	7,0	90	0,600	-	Газ
18	Павлушкина	Нр-18	3	7,0	95	0,533	-	Газ
19	Ломоносова	Универсал-6М	2	7,0	90	0,500	-	Газ
20	Привокзальная	Хопер-100	2	7,0	90	0,080	-	Газ
21	Кинотеатр «Заря»	СарЗЭМ-100	2	7,0	90	0,086	-	Газ
22	Пермская	Unical ELLPREX 510	2	7,0	90	0,439	-	Газ
23	Пархоменко,	Unical ELLPREX 630	2	7,0	90	0,540	-	Газ
24	Каляева	Микро-95	2	4,0	90	0,086	-	Газ
25	Тепличная	Зиосаб-3000	3	4,0	105	2,580	-	Газ
26	Школа № 40	Микро-95	4	4,0	90	0,082	-	Газ
27	Злобина	Микро-50	2	4,0	90	0,043	-	Газ
28	4й пр. Терновского	Нр-18	3	7,0	90	0,300	-	Газ
29	Ортопедическое предприятие	ТВГ-1,5	1	7,0	95	1,500	-	Газ
		Минск-1	4	7,0	95	0,600	-	Газ
30	Агрохимлаборатория	Универсам-6М	2	7,0	90	0,400	-	Газ

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Количество котлов	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность котла		Основное / резервное топливо
				Давление, кгс/см ²	Температура, °С	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
		Нр-18	1	7,0	90	0,700	-	Газ
31	Гостиница «Пенза»	Нр-18	4	7,0	95	0,790	-	Газ
		Универсал-6М	1	7,0	95	0,462	-	Газ
32	База курская	Универсал-6М	2	7,0	90	0,366	-	Газ
33	Библиотека им. Лермонтова	Универсал-5	1	7,0	90	0,400	-	Газ
		Универсал-6	1	7,0	90	0,400	-	Газ
34	Урицкого, 16	ТВГ-2,5	2	12,0	95	2,500	-	Газ
35	пос. Монтажный	Нр-18	4	7,0	95	0,583	-	Газ
36	пос. Заря	ДКВР-4/13 (вод)	2	13,0	95	2,400	-	Газ
37	Военный городок № 2	Братск-1Г	5	6,0	95	0,800	-	Газ
		Э5-Д2	3	7,0	95	0,600	-	Газ
38	Кирова, 5	Нр-18	1	7,0	90	0,600	-	Газ
		Универсам-6М	2	7,0	90	0,300	-	Газ
39	Тамбовская, 1г	Универсал-3	2	7,0	85	0,100	-	уголь
40	Кордон Студеный	Modal 291 Unical	2	7,0	90	0,250	-	Газ
41	6-ой мкр Арбеково	УТ-М-28	3	7,0	90	3,180	-	Газ
42	Роддом № 2	МЗК-7АГ-1	2	7,0	90	0,700	-	Газ
43	Совхоз техникум	ТВГ-8М	2	7,0	95	8,300	-	Газ
		Факел-1	2	7,0	95	0,890	-	Газ
44	ГБОУ СПО ПАТК	Факел-1	5	7,0	95	0,890	-	Газ
45	Санаторий им. Володарского	Братск-1г	4	6,0	95	0,800	-	Газ
		Факел-1Г	2	7,0	95	0,89	-	Газ
46	Санаторий им. Кирова	Братск-1г	7	6,0	95	0,800	-	Газ
47	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	КТУ-2500	1	6,0	95	2,15	-	Газ
		ДКВР-6,5/13	2	13,0	191	-	6,5	Газ

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Количество котлов	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность котла		Основное / резервное топливо
				Давление, кгс/см ²	Температура, °С	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
48	МУП «Пензадормост»	Тула-3	4	6,0	95	0,172	-	Газ
49	МУП «Пензадормост»	КЧМ-5/7	2	6,0	95	0,063	-	Газ
50	МУП по очистке города	ДКВР-4/13 (вод)	1	13,0	95	2,600	-	Газ
51	ОАО «НИИФИ» (ул. Володарского, 8/10)	ДКВР-6,5/13 (вод)	2	13,0	95	4,220	-	Газ
52	ОАО «НИИФИ» (ул. Энгельса, 57)	ТВГ-1,5	2	7,0	95	1,289	-	Газ
53	ОАО «Пензхиммаш»	Данные не предоставлены						
54	ОАО «РЖД» (ул. Локомотивная, 25)	Е-1/9 (вод)	4	13,0	95	0,65	-	Газ
55	ОАО «РЖД» (ул. Тухачевского, 69)	Е-1/9	2	9,0	175	-	1,0	Газ
		КВГ-4,0 115Н	2	6,0	115	3,439	-	Газ
56	ОАО «РЖД» (ул. Ставского, 1)	КВа-2,5	3	5,0	95	2,150	-	Газ
		Е-1/9	2	9,0	175	-	1,0	Газ
57	ОАО «РЖД» (ул. Тухачевского, 15)	Buderus 1600	2	7,0	95	1,375	-	Газ
58	ОАО «РЖД» (ул. Тухачевского, 94)	Е-1/9	2	9,0	175	-	1,0	Газ
		КВГ-4,0 115Н	2	6,0	115	3,439	-	Газ
59	ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	Данные не предоставлены						
60	МПК «Пензенский»	ДКВР 10/13	3	13,0	191	-	10,0	Газ
61	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	Микро-100	2	4,0	90	0,086	-	Газ
62	ООО «Гарант»	Зиосаб-3000	2	4,0	105	2,579	-	Газ
63	ОАО «Гипромаш»	PREXTHERM-470	2	5,0	95	0,404	-	Газ
		GN1-07	1	5,0	95	0,070	-	Газ
64	ООО «Серебряный бор»	КВа-1,0	3	5,0	95	0,860	-	Газ
		Факел-1Г	2	7,0	95	0,890	-	Газ

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Количество котлов	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Производительность котла		Основное / резервное топливо
				Давление, кгс/см ²	Температура, °С	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
65	ООО «Энергопартнер»	Данные не предоставлены						
66	Пивоваренный завод	ДКВР 4/13	1	13,0	191	-	4,0	Газ
		UL-S 16000-10	1	5,0	95	-	16,0	Газ
67	ООО ПКФ «Термодом» (п. Сосновка)	OS BY PARCA G250	1	5,0	95	0,159	-	Газ
68	ООО ПКФ «Термодом» (ул. Грибоедова, 12)	КСВа-0,63	2	5,0	95	0,542	-	Газ
69	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	Данные не предоставлены						
70	ООО МИП «Энергоресурс»	Данные не предоставлены						
71	ООО «Теплостройинвест»	Данные не предоставлены						
72	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	Данные не предоставлены						
73	ОАО «Пензмаш»	ДКВР-20/13	2	13,0	191	-	20,0	Газ
		ДЕ-6,5/14	2	14,0	195	-	6,5	Газ
74	ООО «Энергоцентр» (ул. Ушакова, 15а)	НР-18	4	7,0	90	0,60	-	Газ
75	ООО «Энергоцентр» (ул. Молодежная, 10г)	ДКВР-4/13 (вод)	2	13,0	95	2,6	-	Газ
76	Филиал СамГУПС	КВа-0,5	2	5,0	95	0,430	-	Газ
77	ФКУ ИК-4	ДКВР-6,5/13 (вод)	2	13,0	95	4,22	-	Газ
78	Пензенское училище культуры и искусств	КВЖ-0,4	2	5,0	95	0,344	-	Газ

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1

2.3.1. Ограничения тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1

Официально утвержденных ограничений тепловой мощности нет. Располагаемая тепловая мощность Пензенской ТЭЦ-1 равна установленной: 1168 Гкал/ч, из которой тепловая мощность отборов паровых турбин 868 Гкал/ч, мощность пиковых водогрейных котлов 300 Гкал/ч. Тепловая мощность отборов паровых турбин складывается из мощности теплофикационных отборов – 532 Гкал/ч и мощности производственных отборов – 336 Гкал/ч.

2.3.2. Ограничения тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-2

Официально утвержденных ограничений установленной мощности нет. Располагаемая мощность Пензенской ТЭЦ-2 равна установленной: 334,0 Гкал/ч, из которой тепловая мощность противодавлений турбоагрегатов составляет 134 Гкал/ч, тепловая мощность пиковых водогрейных котлов 200 Гкал/ч.

2.3.3. Ограничения тепловой мощности котельных г. Пензы

Имеющиеся ограничения тепловой мощности на Пензенской ТЭЦ-2 приведены в таблице 2.8

Таблица 2.8

№ п/п	Источник теплоснабжения	Причина ограничения тепловой мощности	Снижение установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
1	Котельная «Арбеково»	ограничений не установлено	0,0	432,0
2	Котельная «Западная»	ограничений не установлено	0,0	106,5
3	Котельная «Южная»	ограничений не установлено	0,0	133,0
4	Котельная Сельхоз академии	ограничений не установлено	0,0	12,6
5	Котельная ОАО «ЭСП»	ограничений не установлено	0,0	232,5
6	Малые котельные	На котельной военного городка № 2 выведены из эксплуатации котлы Братск-1Г № 1, 2, 3	2,4	242,6

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения

2.4.1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды Пензенской ТЭЦ-1

Сопоставление объемов выработки, отпуска тепла, потребления тепловой энергии на собственные нужды и потерь тепловой энергии приведено в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Месяц, год	Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал	Расход тепла на собственные нужды, Гкал			Расход тепла на собственные нужды, % от выработки	Отпуск тепла потребителям, % от выработки
			Турбоагрегатов	Котлоагрегатов	Всего		
2009 год							
Январь	300850	281700	1468	17682	19150	6,37	93,63
Февраль	259275	239100	1219	18956	20175	7,78	92,22
Март	238606	220100	1083	17423	18506	7,76	92,24
Апрель	176819	168100	805	7914	8719	4,93	95,07
Май	101053	98700	197	2156	2353	2,33	97,67
Июнь	78764	75150	215	3399	3614	4,59	95,41
Июль	76231	75100	8	1123	1131	1,48	98,52
Август	44426	42100	55	2271	2326	5,24	94,76
Сентябрь	79653	76600	162	2891	3053	3,83	96,17
Октябрь	137797	133600	519	3678	4197	3,05	96,95
Ноябрь	213883	201700	1000	11183	12183	5,70	94,30
Декабрь	295192	276350	1446	17396	18842	6,38	93,62
Итого за 2009 год	2002549	1888300	8177	106072	114249	5,71	94,29
2010 год							
Январь	333026	310000	1667	21359	23026	6,91	93,09
Февраль	287656	271800	1391	14465	15856	5,51	94,49
Март	247329	234174	1127	12028	13155	5,32	94,68
Апрель	143893	140512	474	2907	3381	2,35	97,65
Май	98080	96230	202	1648	1850	1,89	98,11
Июнь	71747	70473	18	1256	1274	1,78	98,22
Июль	47967	46903	28	1036	1064	2,22	97,78
Август	55735	54538	14	1183	1197	2,15	97,85
Сентябрь	80832	79087	69	1676	1745	2,16	97,84
Октябрь	156645	151469	622	4554	5176	3,30	96,70
Ноябрь	198129	190800	844	6485	7329	3,70	96,30
Декабрь	264350	247815	1222	15313	16535	6,25	93,75
Итого за 2010 год	1985389	1893801	7678	83910	91588	4,61	95,39
2011 год							
Январь	314107	295832	1596	16679	18275	5,82	94,18
Февраль	293458	278500	1446	13512	14958	5,10	94,90
Март	266373	252700	1208	12465	13673	5,13	94,87
Апрель	181045	176648	601	3796	4397	2,43	97,57
Май	93745	92234	36	1475	1511	1,61	98,39
Июнь	78004	76650	27	1327	1354	1,74	98,26
Июль	43598	41622	24	1952	1976	4,53	95,47

Месяц, год	Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал	Расход тепла на собственные нужды, Гкал			Расход тепла на собственные нужды, % от выработки	Отпуск тепла потребителям, % от выработки
			Турбоагрегатов	Котлоагрегатов	Всего		
Август	66038	64334	34	1670	1704	2,58	97,42
Сентябрь	85551	83691	122	1738	1860	2,17	97,83
Октябрь	157814	152256	714	4844	5558	3,52	96,48
Ноябрь	232373	220752	1065	10556	11621	5,00	95,00
Декабрь	246762	232691	1164	12907	14071	5,70	94,30
Итого за 2011 год	2058868	1967910	8037	82921	90958	4,42	95,58
Итого за период 2009–2011 г.	6046806	5750011	23892	272903	296795	4,91	95,09
В отопительном периоде	4945382	4676599	22681	246102	268783	5,44	94,56
В неотопительном периоде	1101424	1073412	1211	26801	28012	2,54	97,46

По статистике последних трех лет потребление тепловой энергии на собственные нужды в отопительном периоде составляет 5,44 % от количества вырабатываемой тепловой энергии и 2,54 % в неотопительном периоде.

Динамика изменения расхода тепловой энергии на собственные нужды за 2009 – 2011 гг. представлена на рис. 2.1.

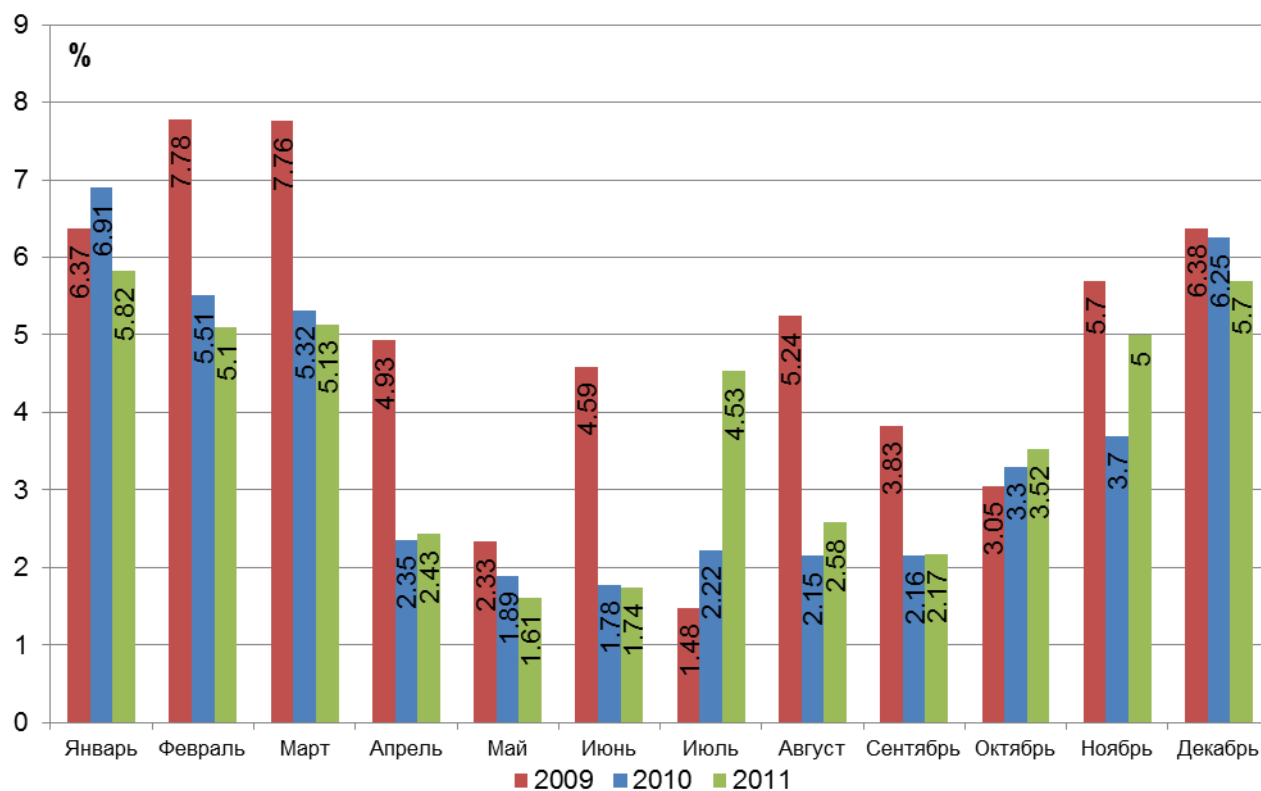


Рис. 2.1. График расходов тепловой энергии на собственные нужды

Соотношение затрат тепла на собственные нужды котлов и турбоагрегатов за 2009 – 2011 гг. представлено на рис. 2.2.

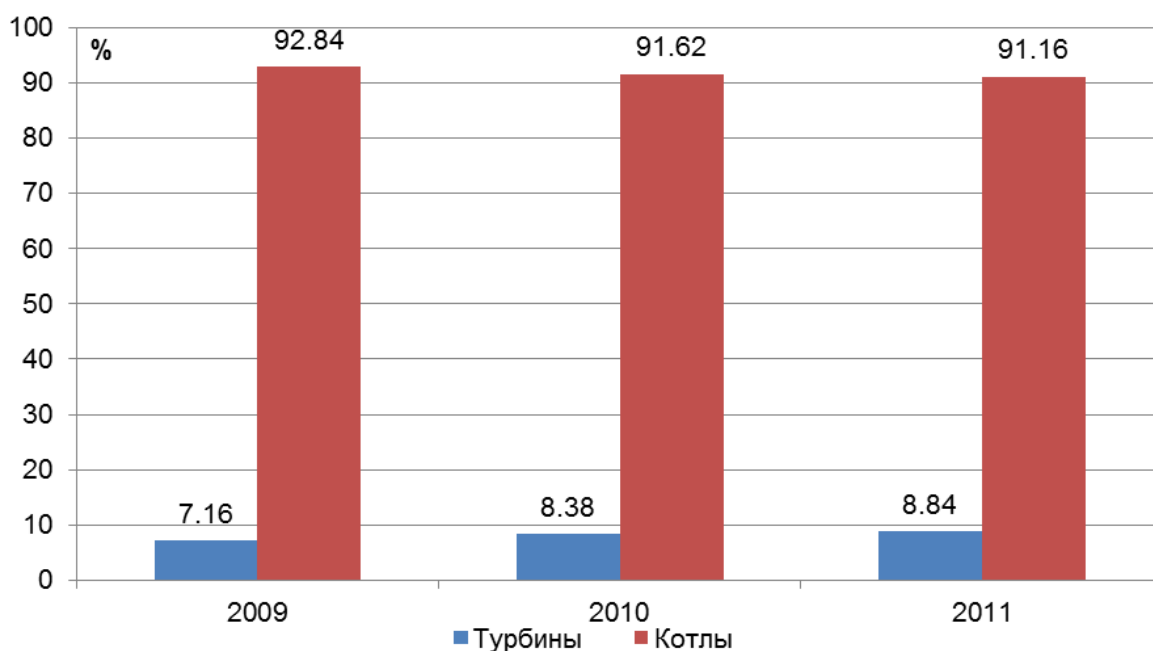


Рис. 2.2. Соотношение затрат тепла на собственные нужды котлов и турбоагрегатов за 2009 – 2011 гг.

2.4.2. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды Пензенской ТЭЦ-2

Сопоставление объемов выработки и отпуска тепла, а также потребления тепловой энергии на собственные нужды приведено в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Месяц, год	Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал			Расход тепловой энергии на собственные нужды от выработки, %	Отпуск тепловой энергии потребителям от выработки, %
			Турбоагрегатов	Котлоагрегатов	Всего		
2009 год							
Январь	102248	93040	556	8652	9208	9,01	90,99
Февраль	90102	81770	483	7849	8332	9,25	90,75
Март	85353	76010	438	8905	9343	10,95	89,05
Апрель	63311	56420	333	6558	6891	10,88	89,12
Май	20913	18770	4	2139	2143	10,25	89,75
Июнь	17370	16270	1	1099	1100	6,33	93,67
Июль	12184	10830	1	1353	1354	11,11	88,89
Август	17252	16130	1	1121	1122	6,50	93,50
Сентябрь	16823	15500	1	1322	1323	7,86	92,14
Октябрь	48432	43200	390	4842	5232	10,80	89,20
Ноябрь	73386	66870	413	6103	6516	8,88	91,12
Декабрь	102304	93600	571	8133	8704	8,51	91,49
Итого за 2009 год	649678	588410	3192	58076	61268	9,43	90,57
2010 год							
Январь	115678	104045	643	10990	11633	10,06	89,94
Февраль	101094	91095	554	9445	9999	9,89	90,11
Март	87759	78223	461	9075	9536	10,87	89,13
Апрель	51346	45374	250	5722	5972	11,63	88,37

Месяц, год	Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал			Расход тепловой энергии на собственные нужды от выработки, %	Отпуск тепловой энергии потребителям от выработки, %
			Турбоагрегатов	Котлоагрегатов	Всего		
Май	21492	17413	8	4071	4079	18,98	81,02
Июнь	18338	16902	5	1431	1436	7,83	92,17
Июль	11962	10842	1	1119	1120	9,36	90,64
Август	15407	14288	1	1118	1119	7,26	92,74
Сентябрь	16750	15505	1	1244	1245	7,43	92,57
Октябрь	57427	52675	346	4406	4752	8,27	91,73
Ноябрь	67318	62202	421	4695	5116	7,60	92,40
Декабрь	86526	80192	472	5862	6334	7,32	92,68
Итого за 2010 год	651107	588766	3163	59178	62341	9,57	90,43
2011 год							
Январь	102669	95507	583	6579	7162	6,98	93,02
Февраль	97862	91029	532	6301	6833	6,98	93,02
Март	89879	82722	495	6662	7157	7,96	92,04
Апрель	62298	56478	354	5466	5820	9,34	90,66
Май	21658	20316	15	1327	1342	6,20	93,80
Июнь	17575	16714	1	860	861	4,90	95,10
Июль	10689	9899	1	789	790	7,39	92,61
Август	17418	15809	1	1608	1609	9,24	90,76
Сентябрь	21102	18699	1	2402	2403	11,39	88,61
Октябрь	57393	53328	325	3740	4065	7,08	92,92
Ноябрь	83666	76654	439	6573	7012	8,38	91,62
Декабрь	86757	80489	463	5805	6268	7,22	92,78
Итого за 2011 год	668966	617644	3210	48112	51322	7,67	92,33
Итого за период 2009–2011 г.	1969751	1794820	9565	165366	174931	8,88	91,12
В отопительном периоде	1712818	1560933	9522	142363	151885	8,87	91,13
В не отопительном периоде	256933	233887	43	23003	23046	8,97	91,03

По статистике последних трех лет потребление тепловой энергии на собственные нужды в отопительном периоде составляет 8,87 % от количества вырабатываемой тепловой энергии и 8,97 % в неопотительном периоде.

Динамика изменения расхода тепловой энергии на собственные нужды за 2009 – 2011 гг. представлена на рис. 2.3.

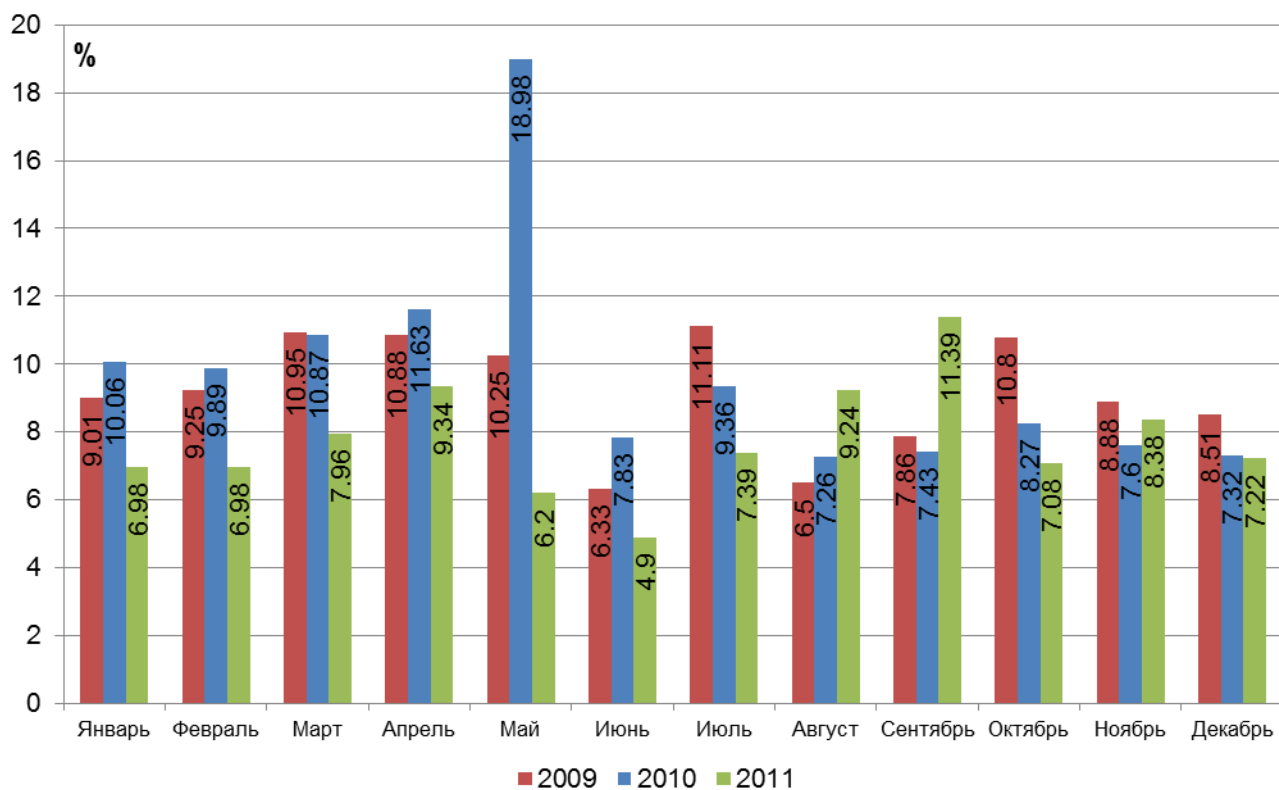


Рис. 2.3. График изменения расхода тепловой энергии на собственные нужды по месяцам 2009 – 2011 гг.

Соотношение затрат тепла на собственные нужды котлов и турбоагрегатов за 2009 – 2011 гг. представлено в таблице 2.10 и на рис. 2.4.

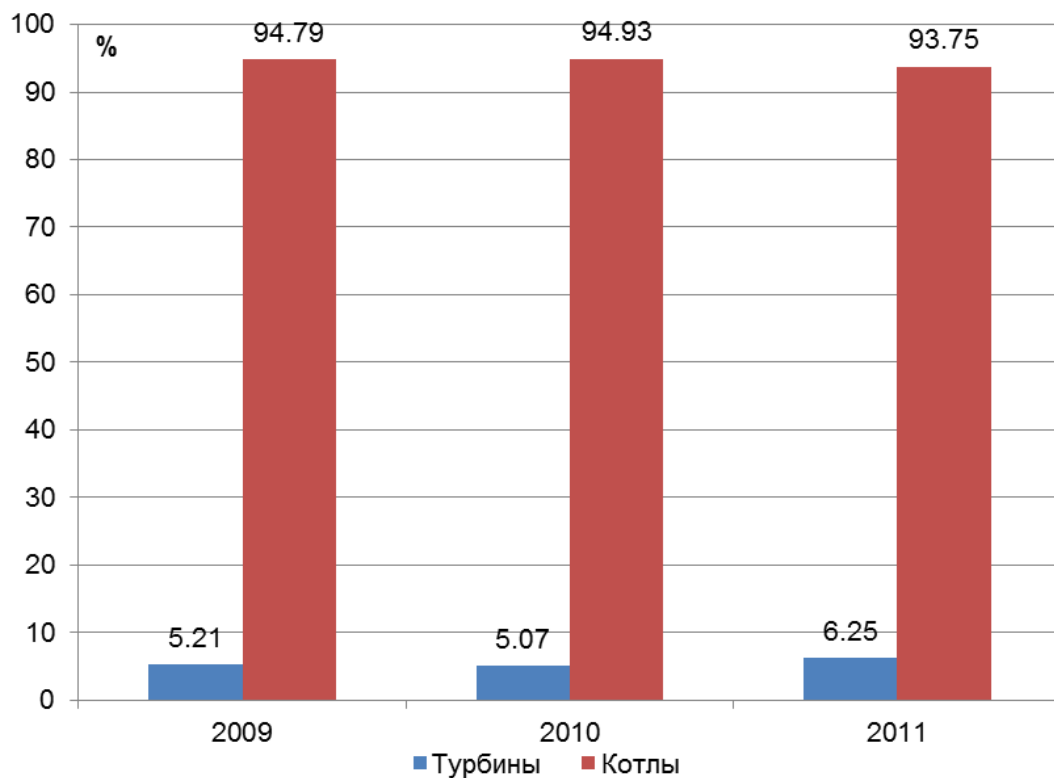


Рис. 2.4. Соотношение затрат тепла на собственные нужды котлов и турбоагрегатов за 2009 – 2011 гг.

2.4.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды котельных г. Пензы

Данные по расходу тепла и теплоносителя на собственные нужды, а также отпуск тепла с коллекторов котельной в годовом выражении представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды, тыс. Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды в % от выработки
Крупные котельные						
1	Котельная «Арбеково»	2008	-	-	-	-
		2009	928,903	23,433	905,470	2,52
		2010	922,987	23,029	899,958	2,5
		2011	926,528	24,167	902,361	2,61
		2012	-	-	-	-
2	Котельная «Западная»	2008	123,930	3,263	105,269	2,63
		2009	132,625	0,766	118,073	0,58
		2010	137,416	1,900	121,547	1,38
		2011	137,179	1,900	120,285	1,38
		2012	132,095	2,338	114,768	1,77
3	Котельная «Южная»	2008	147,676	3,337	113,269	2,26
		2009	152,443	2,825	118,660	1,85
		2010	158,601	1,902	125,936	1,2
		2011	157,056	1,902	127,472	1,21
		2012	151,947	2,540	120,992	1,67
4	Котельная Сельхоз академии	2008	25,932	0,724	21,238	2,79
		2009	28,799	0,680	24,399	2,36
		2010	28,056	0,342	24,336	1,22
		2011	29,674	0,359	25,547	1,21
		2012	26,782	0,726	21,426	2,71
5	Котельная «ЭСП»	2008	139,125	3,193	135,932	2,3
		2009	152,542	3,696	148,846	2,42
		2010	158,225	3,834	154,391	2,42
		2011	172,092	4,438	167,654	2,58
		2012	172,221	4,441	167,780	2,58
Малые котельные						
1	Школа № 60	2012	2,269	0,155	2,114	6,83
2	Воронежская	2012	1,942	0,080	1,862	4,12
3	Галетная	2012	5,914	0,135	5,779	2,28
4	ГПИ-11	2012	1,542	0,055	1,487	3,57
5	ПензаРыба	2012	5,156	0,285	4,871	5,53
6	Квартал № 610	2012	6,469	0,175	6,294	2,71
7	Урицкого, За	2012	0,804	0,090	0,714	11,19
8	Школа № 8	2012	6,241	0,155	6,086	2,48
9	Больничный комплекс	2012	4,318	0,180	4,138	4,17
10	Роддом № 1	2012	0,214	0,140	0,074	65,30
11	Рабочий порядок	2012	0,736	0,055	0,681	7,48
12	Школа глухонемых	2012	1,327	0,075	1,252	5,65

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды, тыс. Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды в % от выработки
13	Редакция "Пензенская правда"	2012	2,433	0,210	2,223	8,63
14	Аксакова	2012	0,660	0,040	0,620	6,06
15	Школа № 5	2012	0,920	0,060	0,860	6,52
16	Строительный колледж	2012	2,417	0,190	2,227	7,86
17	Измайлова, 41	2012	0,690	0,070	0,620	10,14
18	Павлушкина, 19	2012	2,878	0,225	2,653	7,82
19	Ломоносова, 4	2012	1,446	0,080	1,366	5,53
20	ул. Привокзальная, 4а	2012	0,509	0,060	0,449	11,78
21	Ягодная	2012	0,199	0,020	0,179	10,07
22	Пермская, 1	2012	0,376	0,020	0,356	5,32
23	Пархоменко, 29в	2012	2,977	0,110	2,867	3,70
24	Каляева, 7	2012	0,198	0,020	0,178	10,08
25	Тепличная	2012	18,028	0,520	17,508	2,88
26	Школа № 40	2012	0,682	0,050	0,632	7,33
27	Злобина, 51б	2012	0,263	0,025	0,238	9,51
28	4й пр. Терновского	2012	1,889	0,195	1,694	10,32
29	Ортопедическое предприятие	2012	4,296	0,390	3,906	9,08
30	Агрохимлаборатория	2012	1,580	0,150	1,430	9,50
31	Гостиница "Пенза"	2012	4,050	0,345	3,705	8,52
32	Курская, 1а	2012	0,581	0,075	0,506	12,91
33	Библиотека	2012	0,744	0,080	0,664	10,76
34	Урицкого, 16	2012	7,167	0,335	6,832	4,67
35	п. Монтажный	2012	9,369	0,800	8,569	8,54
36	п. Заря	2012	5,080	0,225	4,855	4,43
37	Военный городок № 2	2012	3,811	0,185	3,626	4,85
38	Кирова, 5	2012	1,768	0,185	1,583	10,46
39	Тамбовская, 1г	2012	0,110	0,015	0,095	13,62
40	Кордон Студенный	2012	0,374	0,040	0,334	10,70
41	Арбеково	2012	8,671	0,220	8,451	2,54
42	Роддом № 2	2012	0,228	0,140	0,088	61,32
43	Совхоз техникум	2012	9,321	0,405	8,916	4,35
44	ГБОУ СПО ПАТК	2012	0,375	0,007	0,368	1,96
45	Санаторий им. Володарского	2012	2,752	0,054	2,699	1,96
46	Санаторий им. Кирова	2012	7,370	4,150	3,220	56,31
47	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	2012	26,860	23,960	2,900	89,20

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды, тыс. Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды в % от выработки
48	МУП «Пенза-дормост»	2012	0,546	0,011	0,536	1,96
49	МУП «Пенза-дормост»	2012	0,203	0,004	0,200	1,96
50	МУП по очистке города	2012	6,812	0,134	6,678	1,96
51	ОАО «НИИФИ» (ул. Володарского, 8/10)	2012	0,471	0,009	0,462	1,96
52	ОАО «НИИФИ» (ул. Энгельса, 57)	2012	0,193	0,004	0,189	1,96
53	ОАО «Пензхиммаш»	2012	10,710	0,210	10,500	1,96
54	котельные ОАО «РЖД»	2012	23,251	2,413	20,838	10,38
55	ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	2012	4,276	0,047	2,364	1,11
56	МПК «Пензенский»	2012	0,589	0,012	0,578	1,96
57	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	2012	0,900	0,018	0,882	1,96
58	ООО «Гарант»	2012	7,508	0,147	7,361	1,96
59	ОАО «Гипромаш»	2012	1,167	0,023	1,145	1,96
60	ООО «Серебряный бор»	2012	3,703	0,015	0,764	0,41
61	ООО «Энергопартнер»	2012	5,320	0,050	5,280	0,94
62	Пивоваренный завод	2012	0,236	0,005	0,231	1,96
63	ООО ПКФ «Термодом» (п. Сосновка)	2012	1,071	0,021	1,050	1,96
64	ООО ПКФ «Термодом» (ул. Грибоедова, 12)	2012	8,119	0,159	7,959	1,96
65	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	2012	11,385	0,223	11,162	1,96
66	ООО МИП «Энергоресурс»	2012	7,925	0,155	7,770	1,96
67	ООО «Теплостройинвест»	2012	0,439	0,009	0,431	1,96
68	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	2012	9,928	0,195	9,734	1,96
69	ОАО	2012	Данные не предоставлены			

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды, тыс. Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	Расход тепла на собственные и технологические нужды в % от выработки
	«Пензмаш»					
70	ООО «Энергоцентр» (ул. Ушакова, 15а)	2012				Данные не предоставлены
71	ООО «Энергоцентр» (ул. Молодежная, 10г)	2012				Данные не предоставлены
72	Филиал Сам-ГУПС	2012				Данные не предоставлены
73	ФКУ ИК-4	2012				Данные не предоставлены
74	Пензенское училище культуры и искусств	2012				Данные не предоставлены

2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников теплоснабжения

2.5.1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок ТЭЦ-1

Принципиальная схема выдачи тепловой мощности представлена на рис. 2.5.

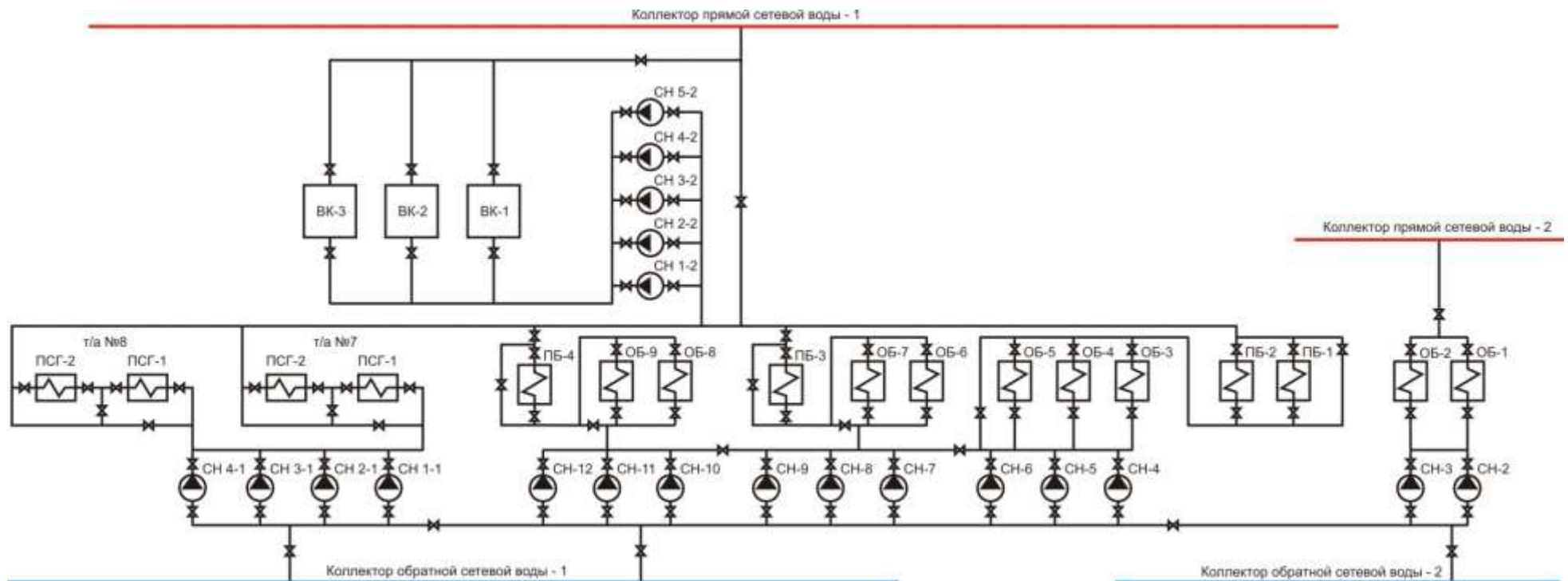


Рис. 2.5. Схема выдачи тепловой мощности Пензенской ТЭС-1

Технические характеристики теплофикационного оборудования станции приведены в таблицах 2.12. Технические характеристики сетевого насосного оборудования приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.12

Станционное обозначение	Марка подогревателя	Поверхность теплообмена, м ²	Количество ходов сетевой воды	Номинальный расход сетевой воды, т/ч	Нагрев сетевой воды, °С	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Источник греющего пара
Теплофикационная установка т/а ст. № 07							
ПСГ-1	ПСГ-2300-3-8	2300	4	2300	50	87,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
ПСГ-2	ПСГ-2300-3-8	2300	4	2300	50	87,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
Теплофикационная установка т/а ст. № 08							
ПСГ-1	ПСГ-2300-3-8	2300	4	2300	50	87,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
ПСГ-2	ПСГ-2300-3-8	2300	4	2300	50	87,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
Основные подогреватели сетевой воды							
БО-1	БО-200	200	-	1030	40	41,2	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-2	БО-315	315	-	1030	40	41,2	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-3	БО-350	350	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-4	БО-350	350	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-5	БО-350	350	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-6	БО-550-3	550	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-7	БО-550-3	550	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-8	БО-550-3	550	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
БО-9	БО-550-3	550	4	1100	45	49,5	КСН 1,2÷2,2 кгс/см ²
Пиковые подогреватели сетевой воды							
БП-1	БП-300-2	300	4	1800	50	90	КСН 8÷13 кгс/см ²
БП-2	БП-300-2	300	4	1800	50	90	КСН 8÷13 кгс/см ²
БП-3	БП-500	500	4	1800	50	90	КСН 8÷13 кгс/см ²
БП-4	БП-500	500	4	1800	50	90	КСН 8÷13 кгс/см ²

Таблица 2.13

Станционное обозначение	Марка насоса	Мощность, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Максимальный напор, м	Частота вращения, об/мин
СН-2	8 НДВ	220	360	77	1500
СН-3	8 НДВ	220	360	77	1500
СН-4	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН-5	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН-6	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН-7	10 НКМ-2	500	1000	140	1500
СН-8	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН-9	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН-10	10 НКМ-2	500	1000	140	1500
СН-11	10 НКМ-2	500	1000	140	1500
СН-12	СЭ-1250-140-11	512	1250	140	1500
СН 1-1	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 2-1	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 3-1	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 4-1	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 1-2	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 2-2	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 3-2	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 4-2	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500
СН 5-2	СЭ-2500-60-8	630	2500	60	1500

2.5.2. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Пензенской ТЭЦ-2

Теплофикационная установка состоит из основных бойлеров, работающих на паре противодействия турбин, и пиковых водогрейных котлов.

Пар из противодействия турбоагрегатов и от котлов через РОУ 40/13 поступает в коллектор собственных нужд, откуда подаётся на основные бойлера.

Сетевая вода после основных бойлеров, при необходимости, может быть направлена в водогрейные котлы, работающие в пиковом режиме.

Пар из противодействия турбоагрегата ст. № 1 подаётся внешним потребителям.

Принципиальная схема выдачи тепловой мощности представлена на рис. 2.6.

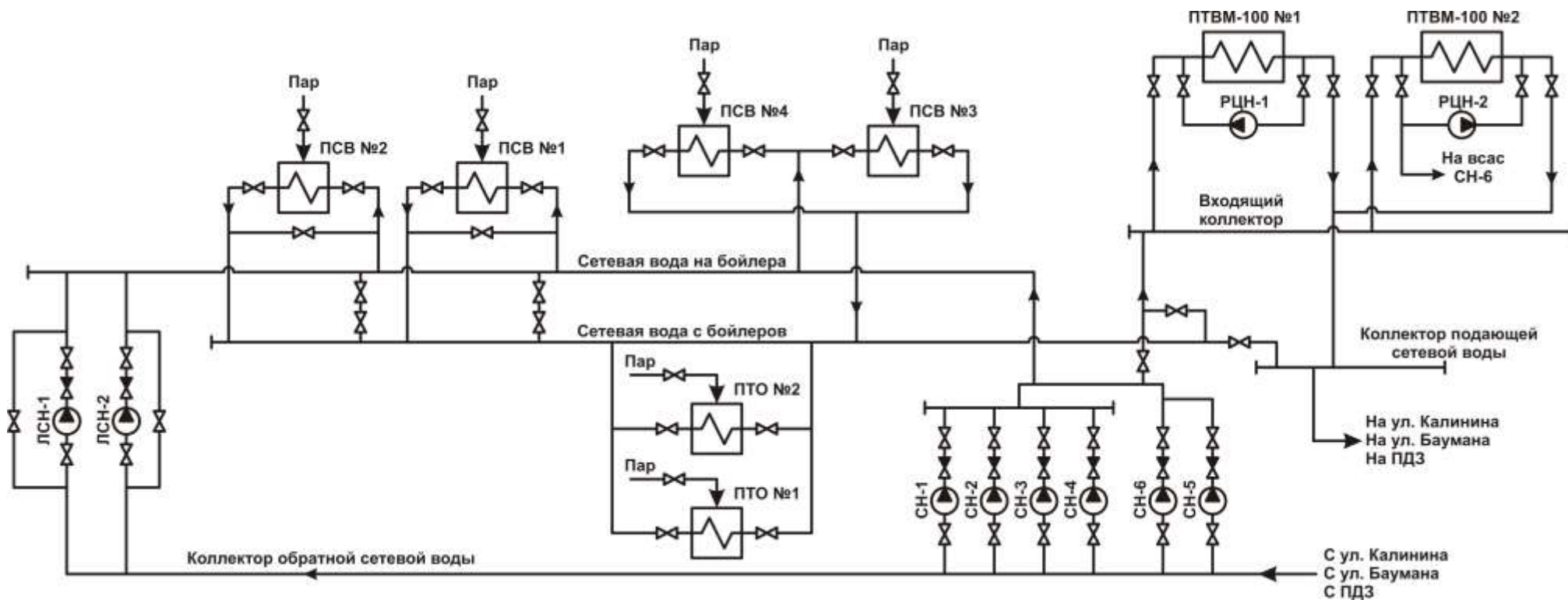


Рис. 2.6. Принципиальная схема выдачи тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-2

Технические характеристики теплофикационного оборудования станции приведены в таблицах 2.14. Технические характеристики сетевого насосного оборудования приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.14

Станционное обозначение	Марка подогревателя	Поверхность теплообмена, м ²	Температура воды на входе/выходе, °С	Расход сетевой воды, т/ч	Тепловая мощность, Гкал/ч	Источник греющего пара
ПСВ-1	ПСВ-200 У	200	110/150	800	32,0	Коллектор 8-13 кгс/см ²
ПСВ-2	ПСВ-200 У	200	110/150	800	32,0	Коллектор 8-13 кгс/см ²
ПСВ-3	ПСВ-200 У	200	110/150	800	32,0	Коллектор 8-13 кгс/см ²
ПСВ-4	ПСВ-200 У	200	110/150	800	32,0	Коллектор 8-13 кгс/см ²
ПТО-1	SPS-647	-	80/123	288	12,4	Коллектор 8-13 кгс/см ²
ПТО-2	SPS-647	-	80/123	288	12,4	Коллектор 8-13 кгс/см ²

Таблица 2.15

Станционное обозначение	Марка насоса	Мощность двигателя, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Напор, м	Частота вращения, об/мин
Сетевые насосы					
ЛСН-1	СЭ800-100-11	315	800	100	1450
ЛСН-2	СЭ 800-100-11	315	800	100	1450
СН-1	10НМКx2	500	1000	140	1450
СН-2	10НМКx2	500	1000	140	1450
СН-3	10НМКx2	500	1000	140	1450
СН-4	10НМКx2	500	1000	140	1450
СН-5	СЭ 1250-140	630	1250	140	1450
СН-6	10НМКx2	500	1000	140	1450
Конденсатные насосы бойлеров					
КНБ-1	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-2	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-3	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-4	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-5	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-6	К 80-50-200	15	50	50	2950
КНБ-7	1КС 50-110	22	50	110	1450
Подпиточные насосы теплосети					
ПН-1	4К-8	28	65	60	2900
ПН-2	4К-8	28	65	60	2900
ПН-3	4К-8	28	65	60	2900
ПН-4	4К-8	28	65	60	2900

2.6. Среднегодовая загрузка оборудования и особенности его загрузки в период зимнего максимума потребления тепловой энергии и летнего минимума потребления тепловой энергии

2.6.1. Среднегодовая загрузка оборудования Пензенской ТЭЦ-1

Значения средневзвешенных коэффициентов использования установленной тепловой мощности за 2009 – 2011 гг. приведены на рис. 2.7.

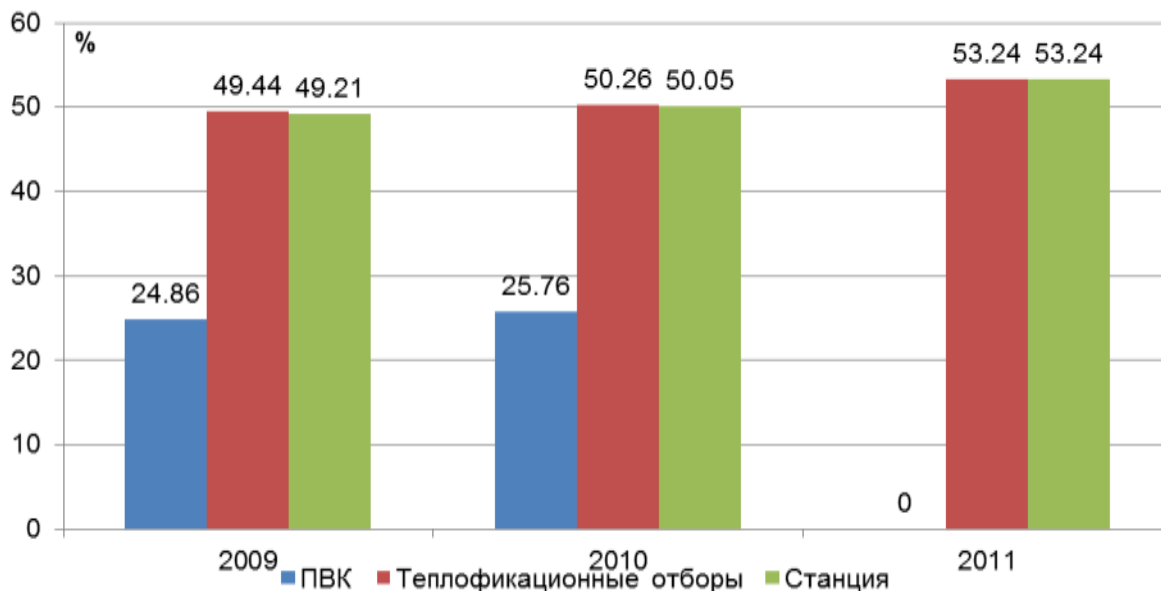


Рис. 2.7. Средневзвешенные коэффициенты использования тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1 за 2009 – 2011 гг.

Динамика изменения отпуска тепловой и электрической энергии от Пензенской ТЭЦ-1 по месяцам 2009 – 2011 гг. представлена на рис. 2.8, 2.9.

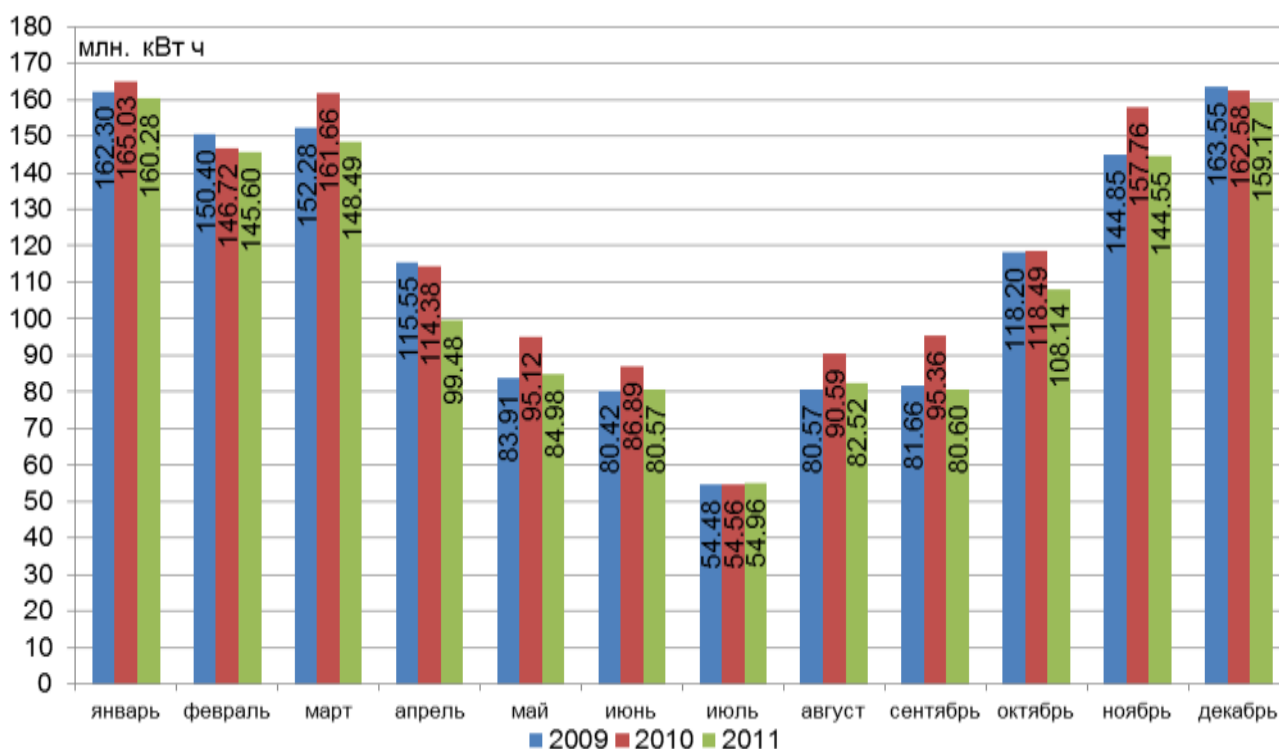


Рис. 2.8. Отпуск электрической энергии от Пензенской ТЭЦ-1 по месяцам 2009-2011 гг.

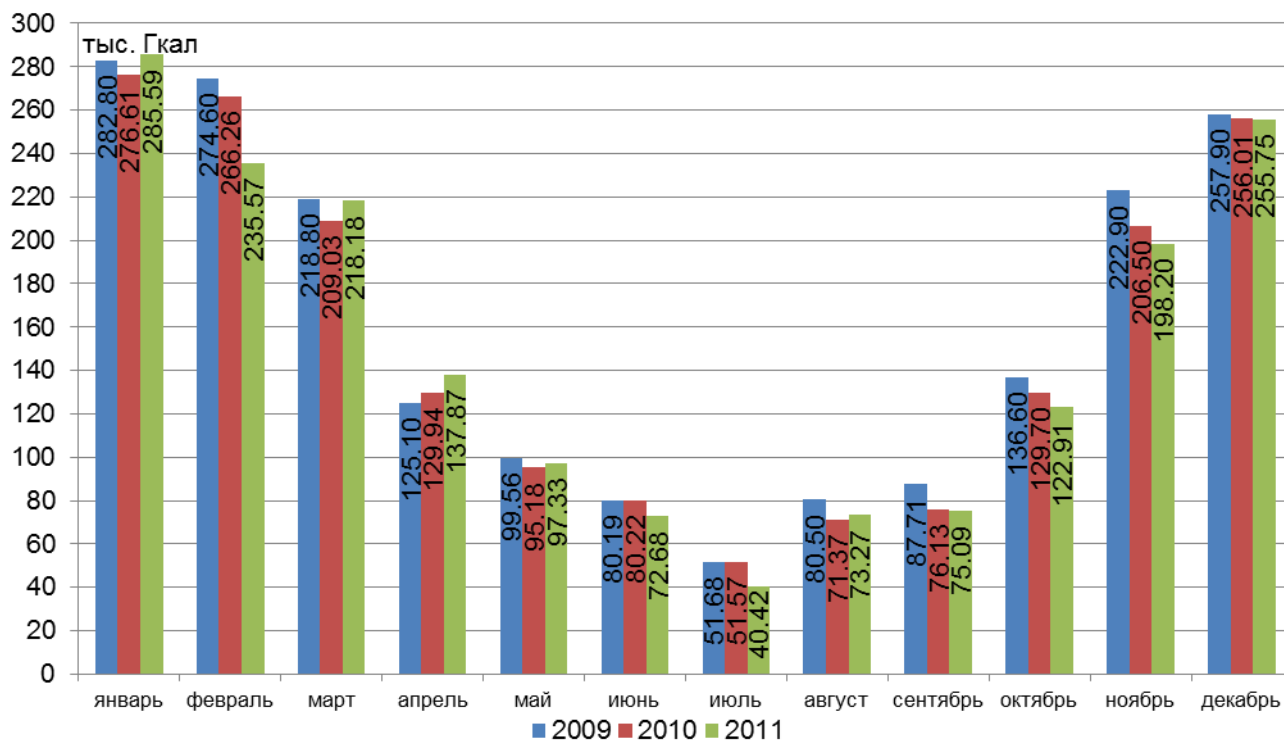


Рис. 2.9. Отпуск тепловой энергии от турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-1 по месяцам 2009-2011 гг.

В отопительный период в группе 90 кгс/см² в работе находятся 5 котлоагрегатов и 3 турбоагрегата (преимущественно - ст. № 4, 5), в группе 130 кгс/см² задействованы оба котлоагрегата и оба турбоагрегата.

В неотопительный период в группе 90 кгс/см² в работе находятся 3 котлоагрегата и два турбоагрегата, в группе 130 кгс/см² эксплуатируются один котлоагрегат и один турбоагрегат.

Пиковые водогрейные котлы эксплуатируются крайне мало и количество часов их использование с каждым годом сокращается. В 2011 г. водогрейная котельная ТЭЦ-1 не эксплуатировалась вовсе.

Сведения о средневзвешенном времени использования установленной тепловой мощности пиковых водогрейных котлов приведены на рис. 2.10.

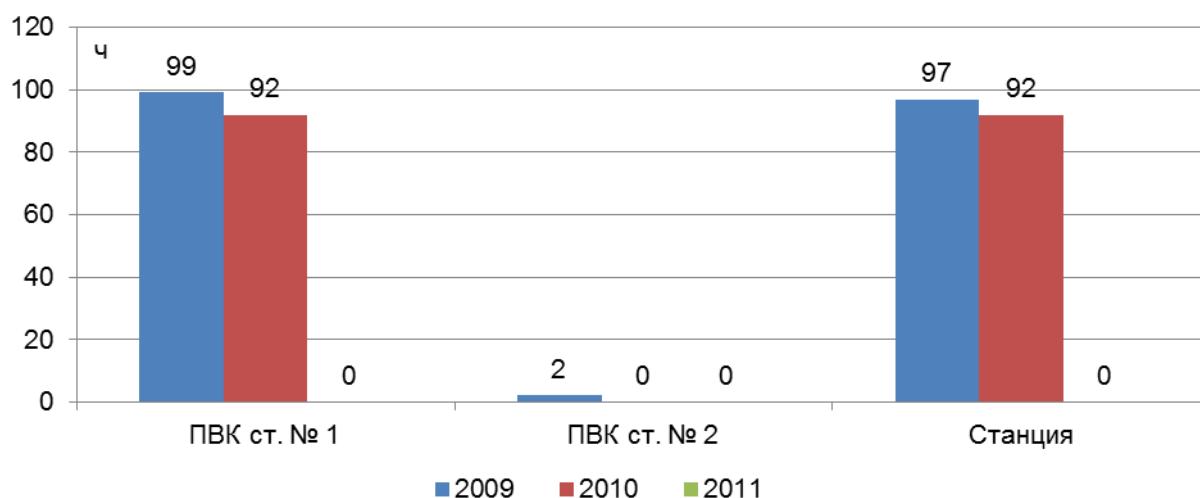


Рис. 2.10. Средневзвешенное время использования установленной тепловой мощности пиковых водогрейных котлов Пензенской ТЭЦ-1 в 2009 – 2011 гг.

Из анализа рис. 2.10 следует, что водогрейные котлы используются крайне мало и количество часов их использования неуклонно снижается. Водогрейный котёл ст. № 3 не эксплуатируется вовсе.

Сведения о средневзвешенном времени работы установленной электрической и тепловой мощности отборов турбоагрегатов приведены соответственно на рис. 2.11, 2.12.

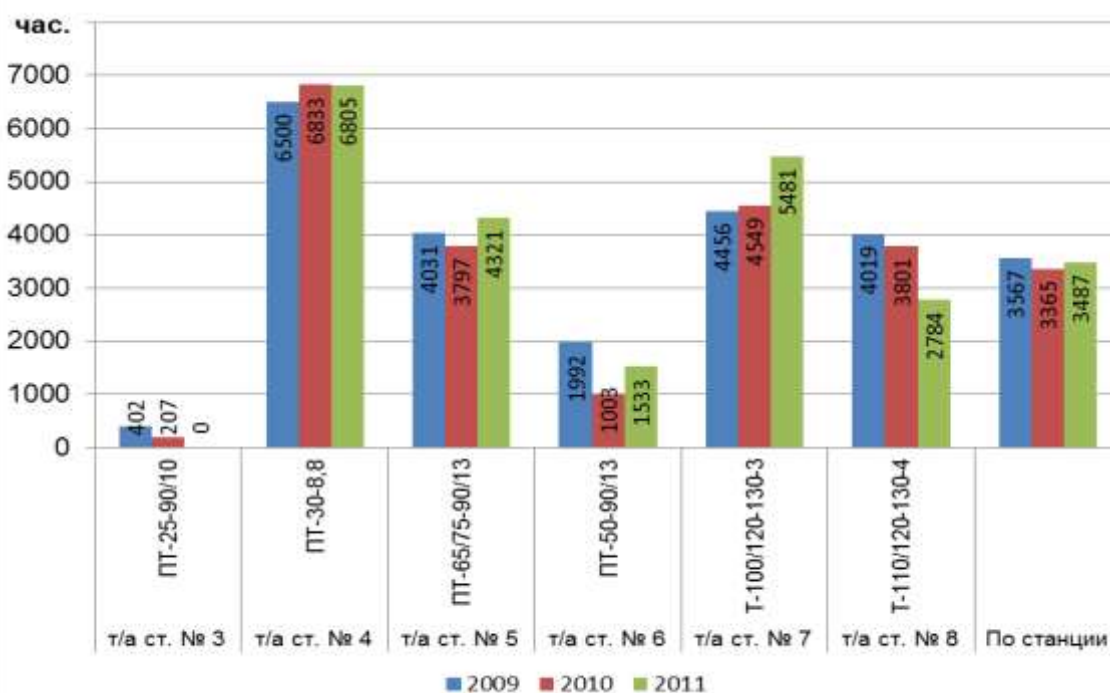


Рис. 2.11. Средневзвешенное время использования установленной электрической мощности Пензенской ТЭЦ-1 в 2009 – 2011 гг.

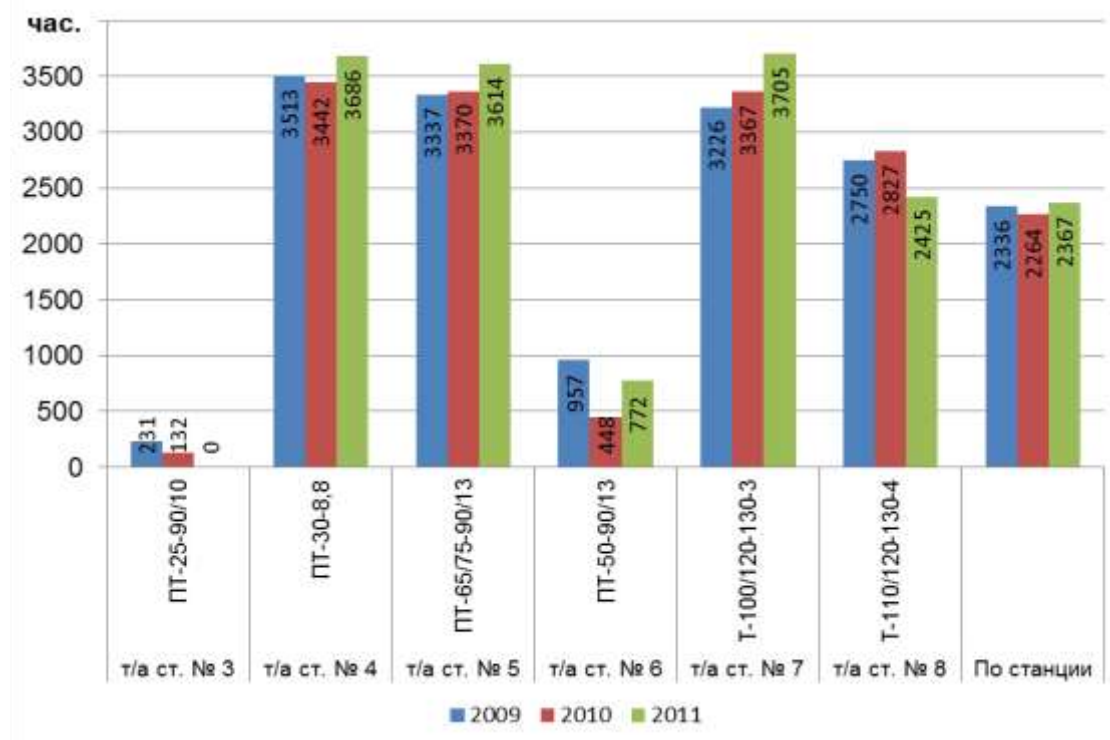


Рис. 2.12. Средневзвешенное время использования установленной тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-1 в 2009 – 2011 гг.

Анализ рис. 2.11 и 2.12 показывает, что турбоагрегаты ст. № 3, 6 загружаются минимально, т.к. их ресурс почти выработан.

2.6.2. Среднегодовая загрузка оборудования Пензенской ТЭЦ-2

Значения средневзвешенных коэффициентов использования установленной тепловой мощности за 2009 – 2011 гг. приведены на диаграмме рис. 2.13.

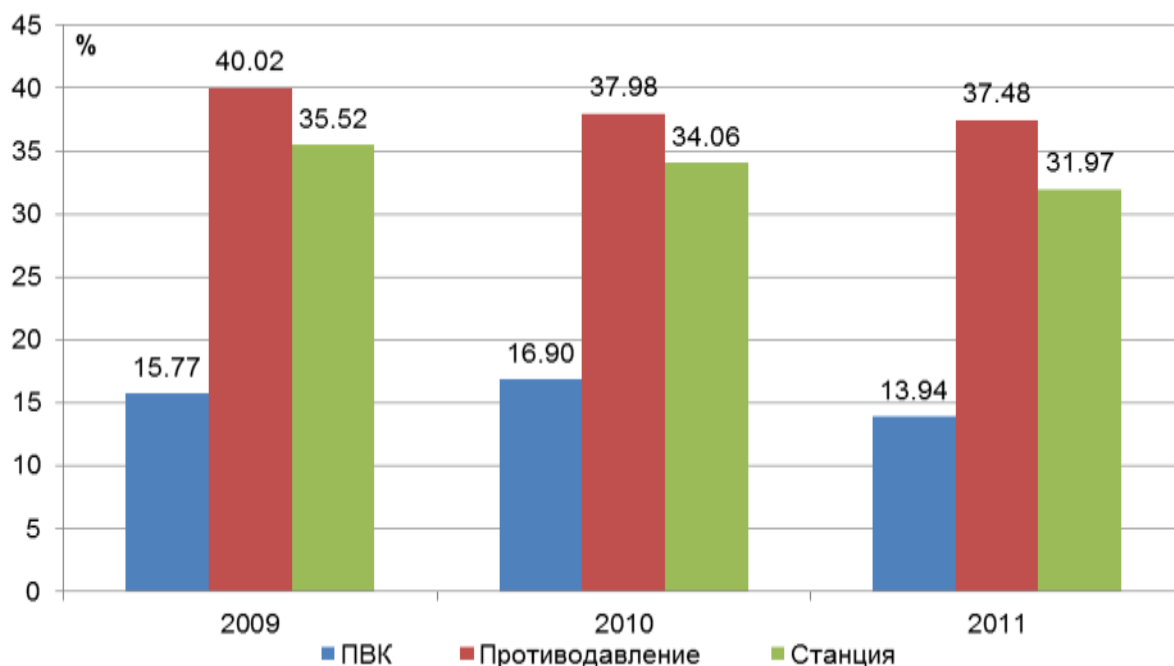


Рис. 2.13. Средневзвешенные коэффициенты использования тепловой мощности Пензенской ТЭЦ-2 за 2009 – 2011 гг.

Динамика изменения отпуска тепловой и электрической энергии от Пензенской ТЭЦ-2 по месяцам 2010 – 2011 гг. представлена на рис. 2.14, 2.15.

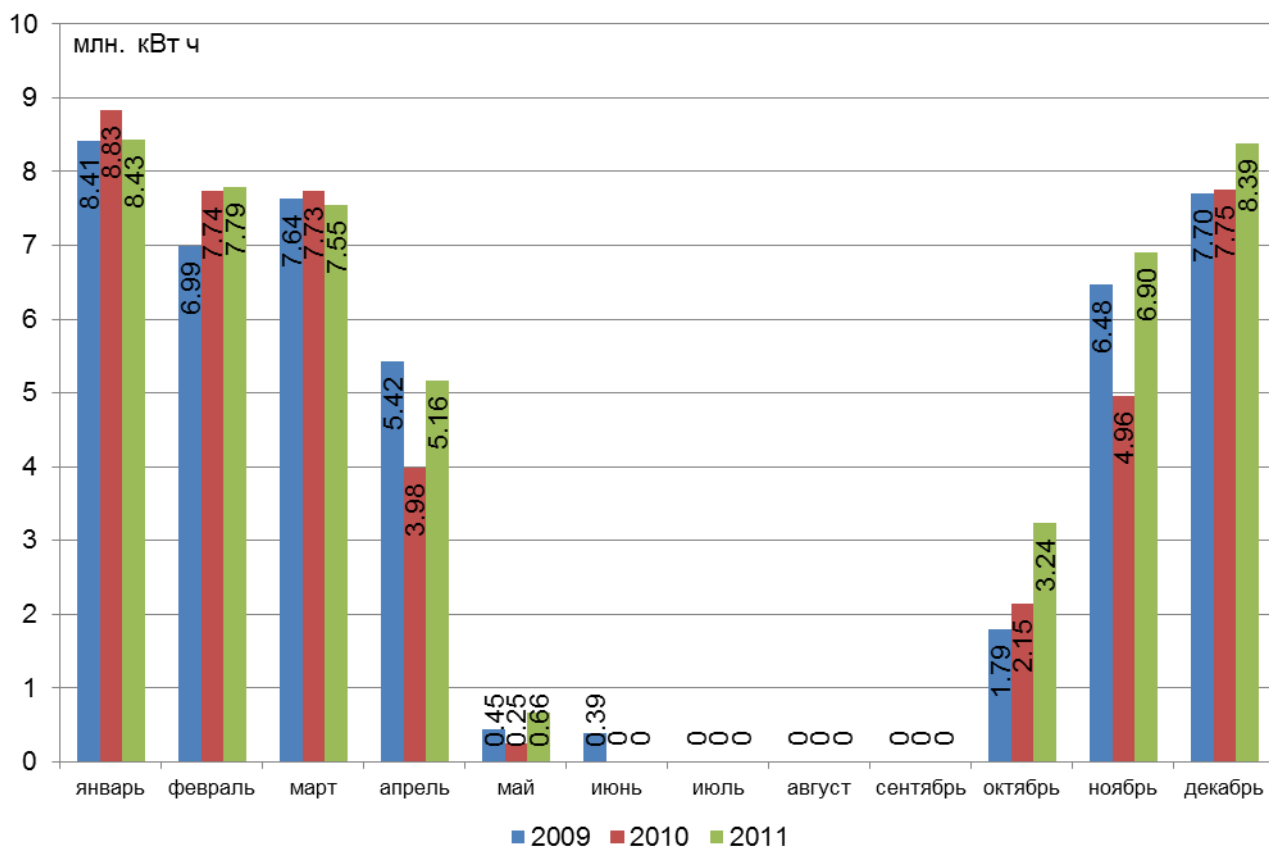


Рис. 2.14. Отпуск электрической энергии от Пензенской ТЭЦ-2 по месяцам 2010-2011 гг.

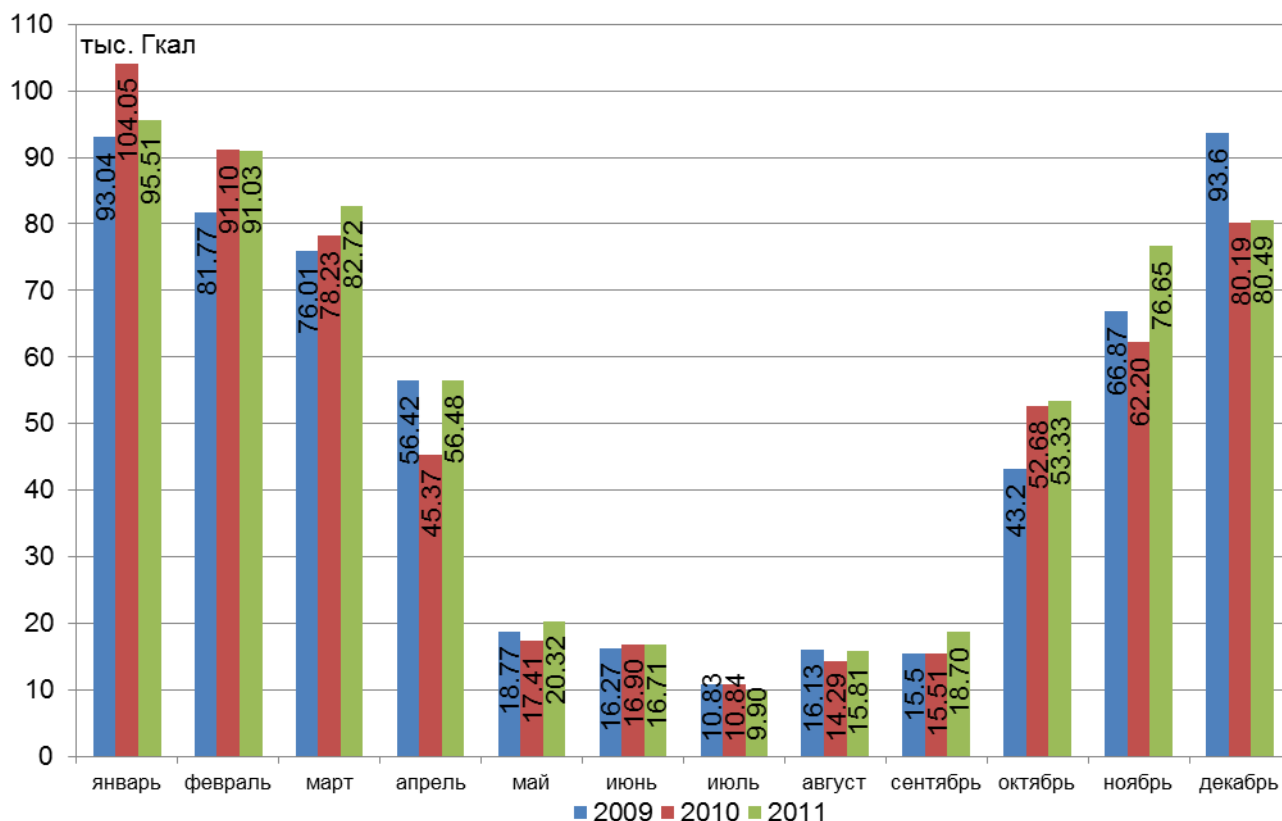


Рис. 2.15. Отпуск тепловой энергии от Пензенской ТЭЦ-2 по месяцам 2010-2011 гг.

В отопительный период в работе находятся 3 энергетических котла и 2 турбоагрегата.

В неотапительный период в работе находятся 1 или 2 котлоагрегата (преимущественно ЦКТИ-75-39 ст. 1, 2), оба турбоагрегата отключены. Отпуск тепла осуществляется через РОУ.

Пиковые водогрейные котлы эксплуатируются только в отопительном периоде. Как правило, задействуется один водогрейный котёл ст. № 2.

Сведения о средневзвешенном времени использования установленной электрической и тепловой мощности турбоагрегатов приведены соответственно на рис. 2.16, 2.17.

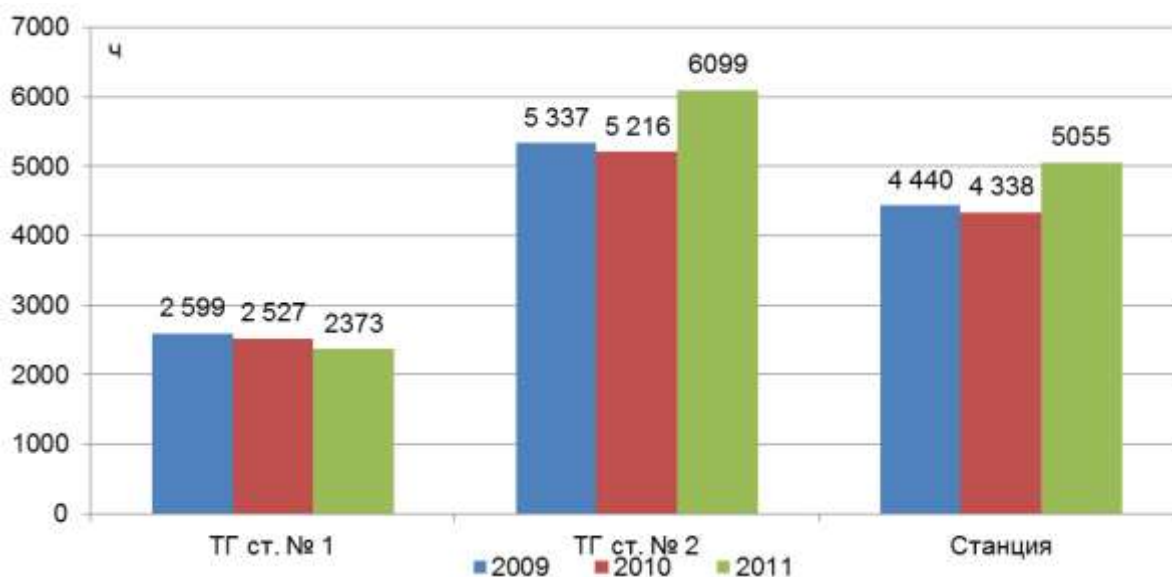


Рис. 2.16. Средневзвешенное время использования установленной электрической мощности турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-2 в 2009 – 2011 гг.

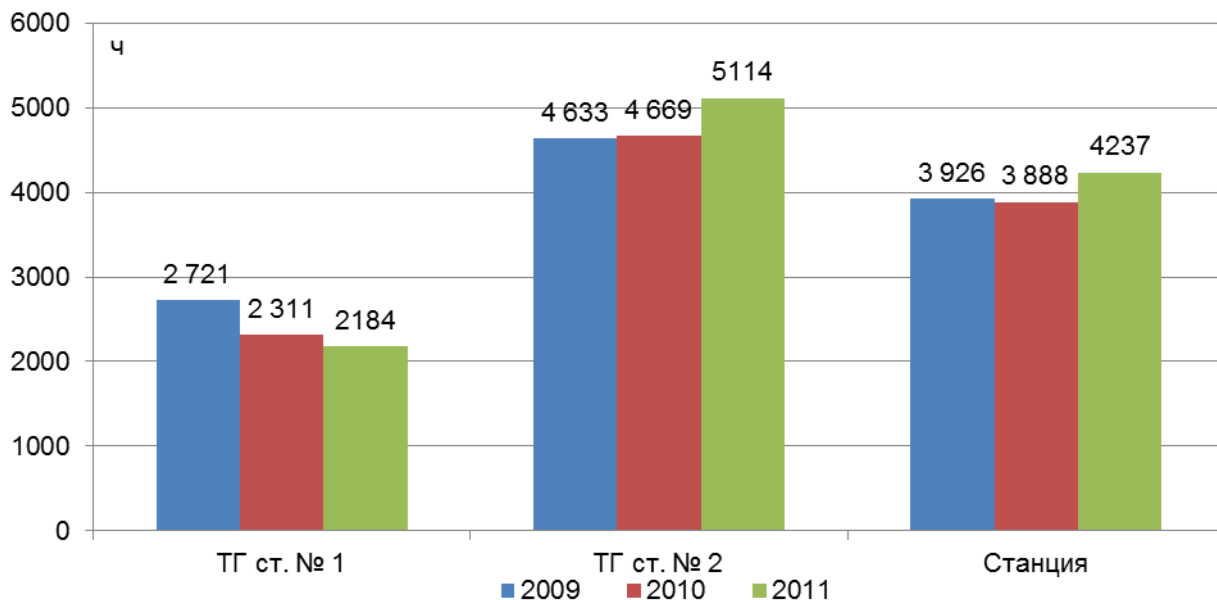


Рис. 2.17. Средневзвешенное время использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-2 в 2009 – 2011 гг.

Сведения о средневзвешенном времени использования установленной тепловой мощности пиковых водогрейных котлов приведены на рис. 2.18.

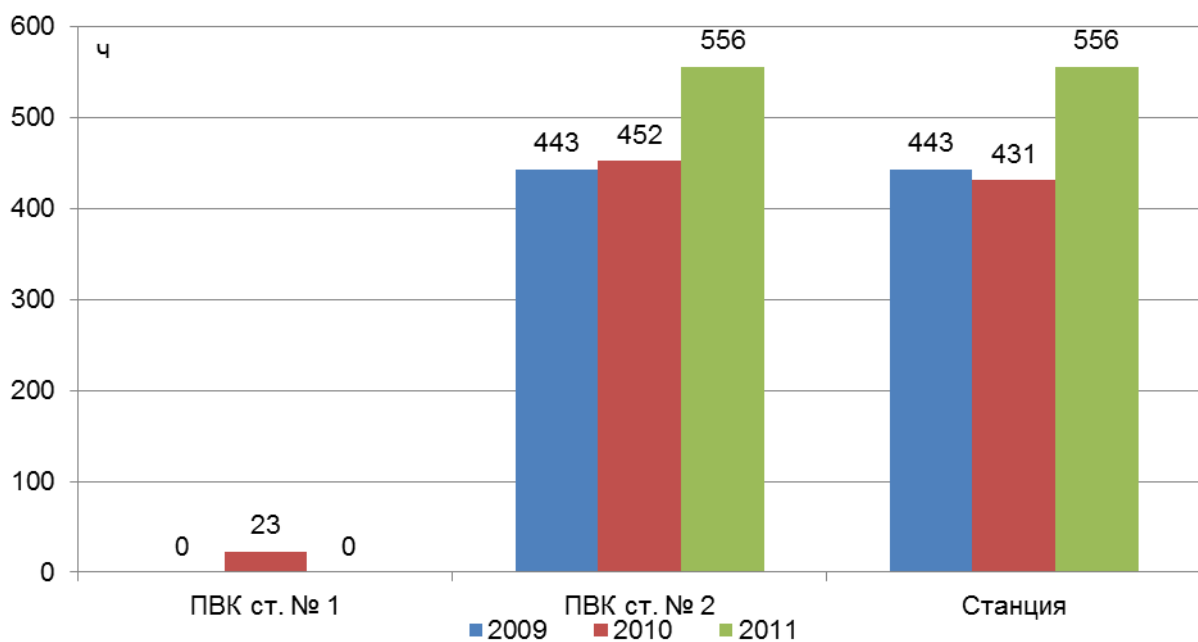


Рис. 2.18. Средневзвешенное время использования установленной тепловой мощности пиковых водогрейных котлов Пензенской ТЭЦ-2 в 2009 – 2011 гг.

2.6.3. Среднегодовая загрузка оборудования котельных г. Пензы

Количество отпущенной тепловой энергии, среднесуточный отпуск тепловой энергии и среднегодовая загрузка котельных г. Пензы за 2009 – 2012 г. представлены в таблице 2.16 и на рис. 2.19, 2.20.

Таблица 2.16

№ п/п	Источник тепло-снабжения	Расчёт чётный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Среднечасовой отпуск тепла, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Крупные котельные						
1	Котельная «Арбеково»	2009	928,903	432	163,3	37,80
		2010	922,987	432	170,2	39,39
		2011	926,528	432	173,9	40,25
2	Котельная «Западная»	2008	123,930	106,5	14,67	13,77
		2009	132,625	106,5	15,74	14,78
		2010	137,416	106,5	16,31	15,32
		2011	137,179	106,5	16,28	15,29
		2012	132,095	106,5	15,64	14,68
3	Котельная «Южная»	2008	147,676	133	17,5	13,20
		2009	152,443	133	18,1	13,60
		2010	158,601	133	18,8	14,20
		2011	157,056	133	18,6	14,00
		2012	151,947	133	18	13,60
4	Котельная Сельхоз академии	2008	25,932	12,6	3,1	24,40
		2009	28,799	12,6	3,4	27,10
		2010	28,056	12,6	3,3	26,40
		2011	29,674	12,6	3,5	28,00
		2012	26,782	12,6	3,2	25,20
5	Котельная «ЭСП»	2008	139,125	224	16,47	7,35
		2009	152,542	224	18,11	8,08
		2010	158,225	224	18,78	8,39
		2011	172,092	224	20,43	9,12
		2012	172,221	224	20,39	9,10
Малые котельные						
1	Школа № 60	2012	2,269	1,79	0,27	15,04
2	Воронежская (РДК)	2012	1,942	1,20	0,23	19,21
3	Галетная	2012	5,914	4,13	0,70	17,02
4	ГПИ - 11	2012	1,542	1,70	0,18	10,77
5	Пензарыба (с ЦТП)	2012	5,156	14,80	0,61	4,14
6	Квартал 610	2012	6,469	4,50	0,77	17,06
7	Урицкого, За	2012	0,804	0,53	0,10	18,09
8	Школа № 8	2012	6,241	4,50	0,74	16,46
9	Больничный комплекс	2012	4,318	3,74	0,51	13,70
10	Роддом № 1	2012	0,214	1,40	0,03	1,82
11	Рабочий порядок	2012	0,736	0,60	0,09	14,56
12	Школа глухонемых	2012	1,327	1,20	0,16	13,13
13	Редакция «Пензенская правда»	2012	2,433	3,60	0,29	8,02

№ п/п	Источник тепло-снабжения	Расчёт чёт-ный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Среднечасовой отпуск тепла, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
14	Аксакова (детский сад №2)	2012	0,660	0,40	0,08	19,57
15	Школа № 5	2012	0,920	0,41	0,11	26,73
16	Строительный колледж	2012	2,417	1,62	0,29	17,71
17	Измайлова	2012	0,690	1,20	0,08	6,83
18	Павлушкина	2012	2,878	1,60	0,34	21,37
19	Ломоносова	2012	1,446	1,00	0,17	17,17
20	Привокзальная	2012	0,509	0,16	0,06	37,79
21	Кинотеатр "Заря"	2012	0,199	0,17	0,02	13,79
22	Пермская	2012	0,376	0,88	0,04	5,09
23	Пархоменко	2012	2,977	1,08	0,60	55,48
24	Каляева	2012	0,198	0,17	0,02	13,69
25	Тепличная	2012	18,028	7,74	2,14	27,65
26	Школа № 40	2012	0,682	0,33	0,08	24,68
27	Злобина	2012	0,263	0,09	0,03	36,27
28	4-й пр. Терновско-го	2012	1,889	0,90	0,22	24,92
29	Ортопедическое предприятие	2012	4,296	3,90	0,51	13,08
30	Агрохим лабора- тория	2012	1,580	1,50	0,19	12,50
31	Гостиница "Пенза"	2012	4,050	3,89	0,48	12,35
32	База Курская	2012	0,581	0,85	0,07	8,15
33	Библиотека им. Лермонтова	2012	0,744	0,80	0,09	11,04
34	Урицкого 16	2012	7,167	5,00	0,85	17,02
35	пос. Монтажный	2012	9,369	2,33	1,11	47,69
36	пос. Заря	2012	5,080	4,80	0,60	12,56
37	Военный городок № 2	2012	3,811	3,40	0,45	13,31
38	Кирова, 5	2012	1,768	1,20	0,21	17,49
39	Тамбовская, 1г	2012	0,110	0,20	0,01	6,53
40	Кордон Студеный	2012	0,374	0,50	0,04	8,87
41	6-ой мкр Арбеково	2012	8,671	9,54	1,03	10,79
42	Роддом №2	2012	0,228	1,40	0,03	1,94
43	Совхоз-техникум	2012	9,321	18,38	1,11	6,02
44	ГБОУ СПО ПАТК	2012	0,375	4,45	0,04	1,00
45	Санаторий им. Володарского	2012	2,752	4,98	0,33	6,56
46	Санаторий им. Кирова	2012	7,370	5,60	0,87	15,62
47	МУП «Зеленое хозяйство г. Пен-зы»	2012	26,860	10,60	3,19	30,08
48	МУП «Пензадор-мост»	2012	0,546	0,69	0,06	9,42
49	МУП «Пензадор-мост»	2012	0,203	0,13	0,02	19,17
50	МУП по очистке города	2012	6,812	2,60	0,81	31,10

№ п/п	Источник тепло-снабжения	Расчёт чёт-ный год	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Среднечасо-вой отпуск тепла, Гкал/ч	Среднегодо-вая загрузка оборудования, %
51	ОАО «НИИФИ» (ул. Володарского, 8/10)	2012	0,471	8,44	0,06	0,66
52	ОАО «НИИФИ» (ул. Энгельса, 57)	2012	0,193	2,58	0,02	0,89
53	ОАО «Пензхим-маш»	2012	10,710	н/д	1,27	н/д
54	котельные ОАО «РЖД»	2012	23,251	29,50	2,76	9,36
55	ОАО «Юго-запад Транснефтепро-дукт»	2012	4,276	1,92	0,51	26,44
56	МПК «Пензен-ский»	2012	0,589	19,50	0,07	0,36
57	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	2012	0,900	0,17	0,11	62,09
58	ООО «Гарант»	2012	7,508	5,16	0,89	17,28
59	ОАО «Гипромаш»	2012	1,167	0,88	0,14	15,78
60	ООО «Серебря-ный бор»	2012	3,703	4,36	0,44	10,08
61	ООО «Энерго-партнер»	2012	5,320	3,87	0,63	16,32
62	Пивоваренный завод	2012	0,236	13,00	0,03	0,22
63	ООО ПКФ «Тер-модом» (п. Сос-новка)	2012	1,071	0,16	0,13	79,96
64	ООО ПКФ «Тер-модом» (ул. Гри-боедова, 12)	2012	8,119	1,08	0,96	88,91
65	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Вол-ги»	2012	11,385	н/д	1,35	н/д
66	ООО МИП «Энер-горесурс»	2012	7,925	н/д	0,94	н/д
67	ООО «Тепло-стройинвест»	2012	0,439	н/д	0,05	н/д
68	Филиал ОАО «РЭУ «Саратов-ский»	2012	9,928	н/д	1,18	н/д
69	ОАО «Пензмаш»	2012	н/д	34,45	н/д	н/д
70	ООО «Энерго-центр» (ул. Уша-кова, 15а)	2012	н/д	2,40	н/д	н/д
71	ООО «Энерго-центр» (ул. Моло-дежная, 10г)	2012	н/д	5,20	н/д	н/д
72	Филиал СамГУПС	2012	н/д	0,86	н/д	н/д
73	ФКУ ИК-4	2012	н/д	8,44	н/д	н/д
74	Пензенское учи-лище культуры и искусств	2012	н/д	0,69	н/д	н/д

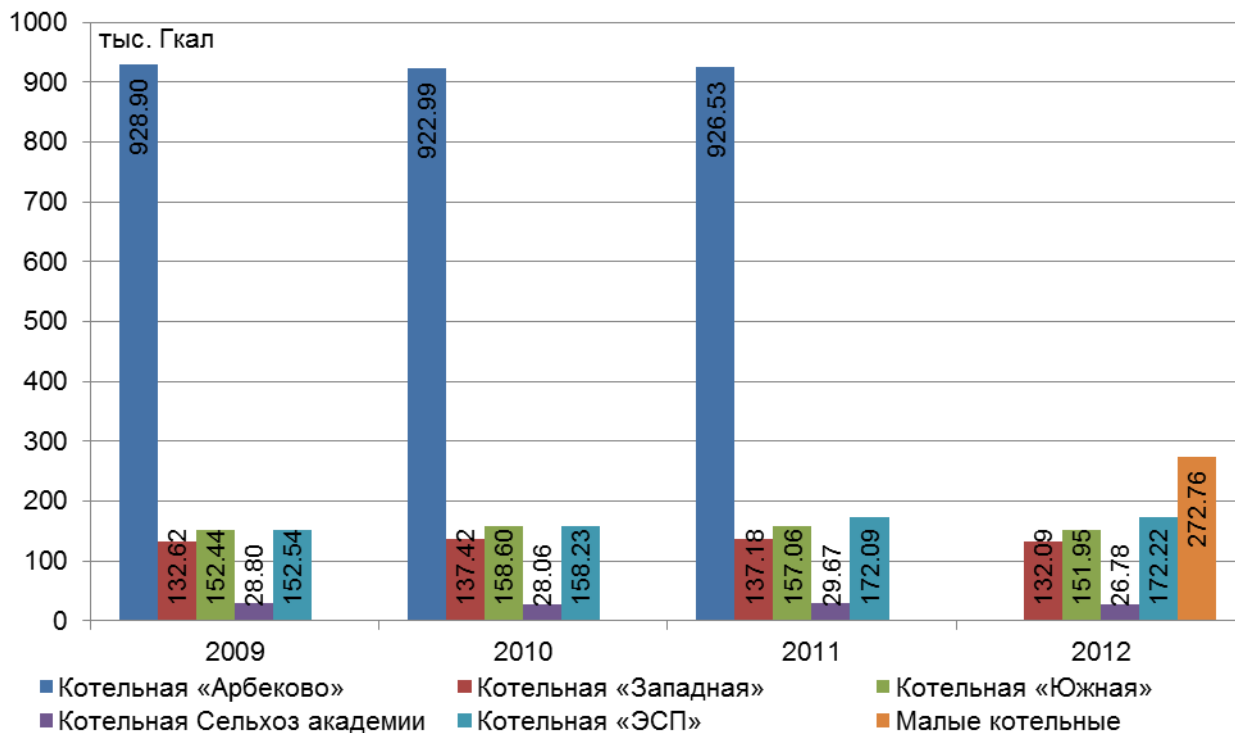


Рис. 2.19. Количество тепловой энергии, выработанной котельными г. Пензы за 2010-2012 г.

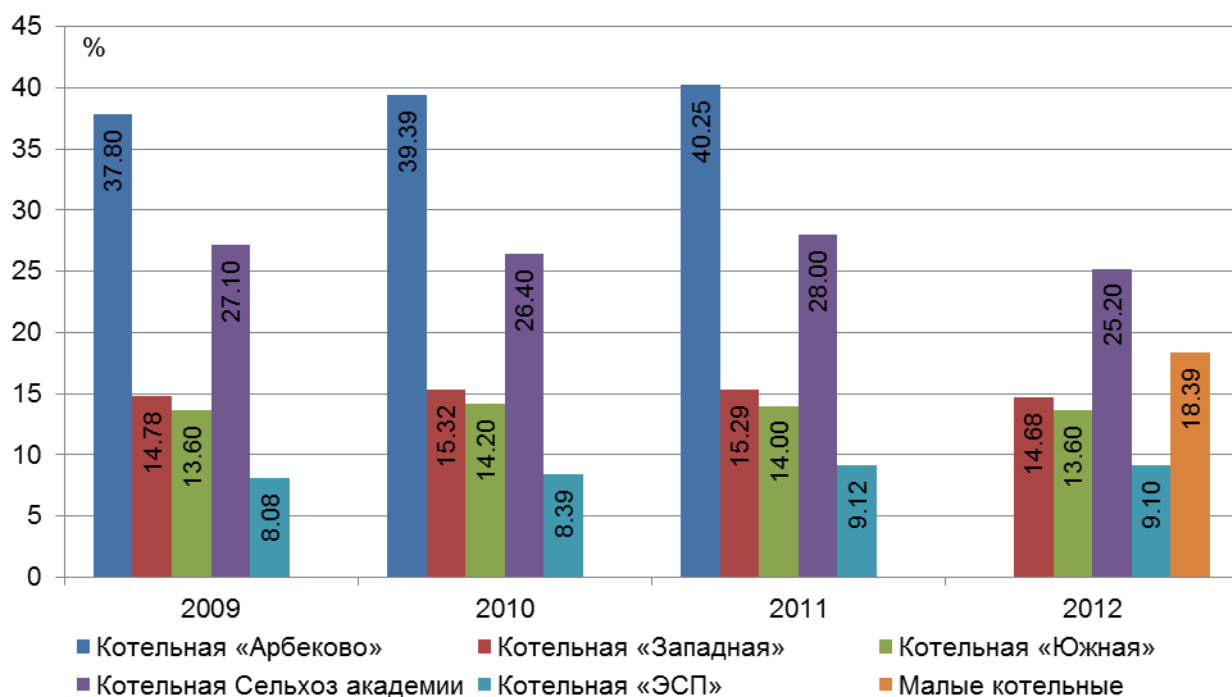


Рис. 2.20. Среднегодовая загрузка котельных г. Пензы за 2010-2012 г.

2.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников теплоснабжения

2.7.1. Статистика отказов и восстановлений оборудования Пензенской ТЭЦ-1

За период с 2009 г. по 2011 г. произошло 20 отказов основного оборудования станции, из них 12 случаев с котельным оборудованием и 8 с турбинным оборудованием.

Статистика отказов основного оборудования приведена в таблице 2.17.

Таблица 2.17

№ п/п	Дата и время отказа	Краткое описание, причины
1	07.01.09 13:01	Останов котлоагрегата ст. № 10 из-за повреждения ротора РВП (отсутствие 12-ти цевок цевочного обода, износ ведущей звездочки). Причина: некачественный ремонт - недостаточная прочность крепления пластин для фиксации цевок в цевочном ободу ротора РВП.
2	12.03.09 0:38	Останов котлоагрегата ст. № 10 из-за разрыва змеевика № 2 9-го пакета КПП-4. Причина: утонение стенки в растянутой частигиба до минимально-допустимой толщины по условиям прочности в процессе длительной эксплуатации котла – 153 026ч.
3	12.08.09 16:45	Затопление БНС-2 , отключение защитами ЦН-5, ЦН-7, повреждение электродвигателей ЦН-5,6,7, НГЗ-1,2, ДрН-3,4,НПТ-1,2, НПП-1,2. питающих кабелей и схем управления части электродвигателей, снижение вакуума на работающих турбинах. Останов персоналом турбоагрегата ст. № 8, котлоагрегата ст. № 11. Причина: отрыв заглушки на выведенном из эксплуатации промпроводе Ду400мм, в результате некачественной сварки, недостаточного контроля данного узла со стороны руководящего и инженерно-технического персонала.
4	21.12.09 10:59	Останов котлоагрегата ст. № 10 из-за повреждения ротора РВП (отсутствие 12-ти цевок цевочного обода, износ ведущей звездочки). Причина: дефекты ремонта - недостаточная прочность крепления пластин для фиксации цевок в цевочном ободу ротора РВП.
5	20.01.10 04:36	Останов котлоагрегата ст. № 10 из-за повреждения среднего змеевика пакета № 8 КПП-3 ступени со стороны выходного коллектора в "теплом ящике" котлоагрегата. Причина: утонение стенки трубы в процессе длительной эксплуатации до минимально-допустимой величины, в условиях снижения прочностных характеристик стали, из-за изменения ее микроструктуры.
6	03.02.10 1:35	Останов котлоагрегата ст. № 11 из-за повреждения трубы № 32 правого бокового экрана на отм. 10,2-10,8м. Причина: подшламовая коррозия на месте ремонтной сварки.
7	20.02.10 08:45	Отключение турбоагрегата ст. № 5 действием защиты по отключению электрогенератора ст. № 5 из-за повреждения изоляции контрольного кабеля цепи управления В-10кВ и АГП. Причина: дефект монтажа кабеля.
8	22.03.10 00:20	Отключение котлоагрегата ст. № 10 из-за разрыва наружного змеевика пакета № 102 КПП-4 1-гогиба от выходного коллектора. Причина: нарушение прочности из-за выработки ресурса металла труб змеевиков КПП-4 котлоагрегата.
9	22.07.10 16:11	Отключение турбоагрегата ст. № 4 действием ТЗОП и турбоагрегата ст. № 5 по останову 2-х котлов из-за возникновения несимметричного режима из-за обрыва штанги подвижных контактов В-35 кВтр-ра бл.5ГТ. Причина: дефект изготовления МВ-35 кВ ОАО «Уралэлектромаш».
10	4.08.10	Отключение турбоагрегата ст. № 5 персоналом из-за повреждения переднего подшипника резервного возбуждателя РВ-1 по причине износа.
11	01.09.10	Отключение котлоагрегата ст. № 10 и турбоагрегата ст. № 7 из-за свища на обводной линии 28x4 задвижки на выходе ПВД турбоагрегата ст. № 7защитного устройства от превышения давления.
12	22.09.10	Отключение котлоагрегата ст. № 10 из-за разрыва наружного змеевика пакета № 104 КПП-4. Причина: снижение прочности из-за выработки ресурса металла труб змеевиков КПП-4 котлоагрегата.
13	06.10.10	Отключение турбоагрегата ст. № 4 действием диф. защиты генератора 1 компл. из-за нарушения контакта промежуточного клеммника типа ЗН27-2,5И У31 03 в камере АГП при наличии вибрации в пределах нормы.

№ п/п	Дата и время отказа	Краткое описание, причины
14	16.11.10	Отключение тр-ра 23Т, тр-рабл. 5ГТ, ТГ-5 из-за перекрытия от воздействия птицы, повлекшее за собой отключение тр-ров 23Т, блока 5ГТ и турбоагрегата ст. № 5 действием диф. защиты тр-ра 23Т.
15	7.03.11 00:45	Котлоагрегат ст. № 11 отключился действием защиты «Понижение давления газа перед котлом». Причина: ошибочные действия персонала при регулировании нагрузки воздействием на регулятор подачи газа системы автоматического управления газоснабжением (САУГ) котлоагрегата.
16	11.03.11 12:40	Турбоагрегат ст. № 5 разгружен до 0 МВт и отключен от сети из-за нарушения политуры рабочей поверхности контактных колец с образованием налета серого цвета, повышенный износ щеток.
17	07.08.11 08:05	От токовой отсечки отключился эл.привод №1 РВП котлоагрегата ст. № 11, котлоагрегат отключился защитой по факту отключения РВП. Причина: повреждение изоляторов клеммной коробки эл. двигателя №1 РВП.
18	03.09.11 13:09	Отключение котлоагрегата ст. № 11 защитой по отключению ДВ, запитанного от 11секции КРУ – 6кВ, которая отключилась действием диф. защиты тр-ра 22Тн МТЗ ввода резервного питания. Причина: КЗ в потоке контрольных кабелей 11секц. КРУ-6кВ из-за снижения изоляции в результате естественного старения.
19	12.12.11 01:02	Отключение турбоагрегата ст. № 4 из-за снижения давления масла в системе регулирования в результате ошибочных действий персонала при переключениях по выводу в ремонт ТСН 80Т с отключением АВ ввода рабочего питания I полусекции щита № 19 0,4 кВ.
20	24.12.11 03:37	Отключение котлоагрегата ст. № 8 действием защиты от понижения уровня в барабане из-за отключения ПВД турбоагрегата ст. № 5. Причина: повреждение трубной системы ПВД-7 турбоагрегата ст. № 5 из-за образования свища в заводском сварном шве приварки змеевика №3 к входному коллектору, а также дефекта привода задвижки ЛХП-41 подачи питательной воды от линии холодного питания.

2.7.2. Статистика отказов и восстановлений оборудования Пензенской ТЭЦ-2

Статистика отказов и восстановлений основного и вспомогательного оборудования Пензенской ТЭЦ-2 за 2009 – 2011 гг. представлена в таблице 2.18.

Таблица 2.18

№ п/п	Дата	Краткое описание, причины
1	18.02.11 19-25	Отключение энергетического котла №2 (ЦКТИ-75-39Ф) действием защиты по понижению давления воздуха перед горелками из-за повреждения дутьевого вентилятора в районе подшипника №4. Причиной повреждения вала дутьевого вентилятора явилась усталостная трещина в зоне концентратора напряжений - технологической проточки вала.

2.7.3. Статистика отказов и восстановлений оборудования котельных г. Пензы

На котельных г. Пензы за 2009 – 2011 гг. не было зафиксировано отказов основного оборудования.

2.8. Парковый ресурс основного оборудования источников теплоснабжения

2.8.1. Парковый ресурс основного оборудования Пензенской ТЭЦ-1

Парковый ресурс, наработка с начала эксплуатации, а также информация по капитальным ремонтам основного оборудования Пензенской ТЭЦ-1 приведена в таблице 2.19.

Средневзвешенный парковый ресурс теплофикационных турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-1 составляет 254913 часов.

Средневзвешенный срок службы энергетических котлов Пензенской ТЭЦ-1 составляет 49 лет, водогрейных котлов - 36 лет.

2.8.2. Парковый ресурс основного оборудования Пензенской ТЭЦ-2

Парковый ресурс, наработка с начала эксплуатации, а также информация по капитальным ремонтам основного оборудования Пензенской ТЭЦ-1 приведена в таблице 2.20.

Средневзвешенный парковый ресурс теплофикационных турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-2 составляет 45 лет.

Средневзвешенный срок службы энергетических котлов Пензенской ТЭЦ-2 составляет 53 года, водогрейных котлов - 34 года.

Таблица 2.19

Ст. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Парковый ресурс, норма, час	Наработка с начала эксплуатации на конец года, час	Год достижения паркового ресурса	Год последнего капитального ремонта	Общее количество капитальных ремонтов	Дата оформления продления паркового ресурса	Количество продлений паркового ресурса	Основные работы по продлению паркового ресурса
Турбоагрегаты										
03	ПТ-25-90/10	1962	270 000	314 455	1999	2008	9	30.08.1999	1	Обследование АО УРАЛ ВТИ
04	ПТ-30-8,8	2004	270 000	65 976	2036	2009	2	-	-	-
05	ПТ-65/75-90/13	1997	270 000	102 723	2034	2009	3	-	-	-
06	ПТ-50-90/13	1965	270 000	296 864	2004	2005	8	14.11.2005	1	Обследование АО УРАЛ ВТИ
07	T-100/120-130-3	1978	220 000	181 047	2019	2004	5	-	-	-
08	T-110/120-130-4	1980	220 000	156 023	2023	2003	6	-	-	-
Энергетические котлы										
04	ТП-170	1954	250 000	318 208	1 996	2008	7	23.05.2008	2	Обследование АО УРАЛ ВТИ
05	ТП-170	1955	250 000	314 310	1 998	2004	8	16.07.2007	2	Обследование АО УРАЛ ВТИ
06	ТП-170	1958	250 000	265 123	1 999	2003	8	01.09.1999	1	Обследование АО УРАЛ ВТИ
07	ТП-15	1961	300 000	272 082	2 020	2010	7	-	-	-
08	ТП-15	1965	300 000	275 095	2 018	2010	8	-	-	-
09	ТП-47	1965	300 000	253 136	2 023	2004	7	-	-	-
10	ТГМЕ-464	1978	300 000	168 234	2 041	2005	6	-	-	-
11	ТГМЕ-464	1980	300 000	164 332	2 033	2006	5	-	-	-
Водогрейные котлы										
01А	ПТВМ-100	1975	140 160	12 979	1 991	н/д	н/д	13.10.2009	1	Обследование
02А	ПТВМ-100	1976	140 160	18 451	1 992	н/д	н/д	24.09.2008	1	Обследование
03А	ПТВМ-100	1976	140 160	8 732	1 992	н/д	н/д	28.11.2011	2	Обследование

Таблица 2.20

Ст. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Парковый ресурс, лет (ч)	Наработка с начала эксплуатации на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Год последнего капитального ремонта	Общее количество капитальных ремонтов	Дата оформления продления паркового ресурса	Количество продлений паркового ресурса	Основные работы по продлению паркового ресурса
Турбоагрегаты										
01	P-8-35/10	1995	45	73 995	2 040	2007	7	-	-	-
02	P-8-35/10	1984	45	164 431	2 029	2004	5	-	-	-
Энергетические котлы										
01	ЦКТИ-75-39	1956	(210240)	294 594	2 013	2003	11	12.05.2009	3	Обследование
02	ЦКТИ-75-39	1956	(210240)	265 687	2 013	2009	11	17.07.2009	3	Обследование
03	БКЗ-75-39	1967	(210240)	218 025	2 012	2004	9	13.10.2009	3	Обследование
Водогрейные котлы										
01	ПТВМ-100	1975	(140160)	82 381	2 014	2007	7	01.11.2010	2	Обследование
02	ПТВМ-100	1983	(140160)	37 575	2 012	2005	5	01.10.2008	2	Обследование

2.8.3. Парковый ресурс основного оборудования котельных г. Пензы

Сведения о наработке, сроке службы паровых и водогрейных котлоагрегатов котельных г. Пензы приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

№ п/п	Источник теплоснабжения	Тип (марка) котла	Год ввода	Наработка с начала эксплуатации, ч	Нормативный парковый ресурс, ч	Год достижения индивидуального ресурса с учетом продления
1	Котельная «Арбеково»	ПТВМ-50	1976	141 654	140160	2 012
		ПТВМ-50	1976	148 434	140160	2 013
		ПТВМ-50	1977	154 351	140160	2 012
		КВГМ-50	1986	90 932	140160	2 013
		КВГМ-100	1990	86 004	140160	2 014
		КВГМ-100	1995	45 789	140160	2 015
		ДЕ 25-14-250	1994	73 868	210240	2018
		ДЕ 25-14-250	1994	75 156	210240	2018
2	Котельная «Западная»	ПТВМ-50	1971	Данные не предоставлены		
		ПТВМ-50	1971	Данные не предоставлены		
		КВГМ-7,56	1995	Данные не предоставлены		
3	Котельная «Южная»	КВГМ 30-150	1986	Данные не предоставлены		
		КВГМ 30-150	1986	Данные не предоставлены		
		КВГМ 30-150	1986	Данные не предоставлены		
		КВГМ 30-150	1986	Данные не предоставлены		
		ДЕ-10/14	1988	Данные не предоставлены		
		ДЕ-10/14	1988	Данные не предоставлены		
4	Котельная Сельхоз академии	ДКВР 6,5/13	1970	Данные не предоставлены		
		ДКВР 6,5/13	1970	Данные не предоставлены		
		ДКВР 6,5/13	2005	Данные не предоставлены		
5	Котельная «ЭСН»	КВГМ-100	1991	Данные не предоставлены		
		КВГМ-100	1989	Данные не предоставлены		
		ДЕ 25-14 ГМ	1983	Данные не предоставлены		
		ДЕ 25-14 ГМ	1983	Данные не предоставлены		
6	Малые котельные	-	-	Данные не предоставлены		

2.9. Средневзвешенное значение УРУТ на отпуск электрической и тепловой энергии от источников теплоснабжения

2.9.1. Средневзвешенное значение УРУТ на отпуск электрической и тепловой энергии от Пензенской ТЭЦ-1

Значения удельных расходов топлива на отпуск электрической и тепловой энергии, рассчитанных по пропорциональному (2009 г.) и физическому (2010, 2011 гг.) методам, представлены в таблице 2.22.

Таблица 2.22

Наименование показателя	Ед. изм.	Отчётный год		
		2009	2010	2011
Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./кВт·ч	309,59	262,74	263,95
в отопительный период	г у.т./кВт·ч	н/д	238,42	228,67
неотопительный период	г у.т./кВт·ч	н/д	362,02	363,47
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	137,07	170,75	171,81
в отопительный период	кг у.т./Гкал	н/д	170,70	172,14
неотопительный период	кг у.т./Гкал	н/д	171,18	169,78

2.9.2. Средневзвешенное значение УРУТ на отпуск электроэнергии и тепловой энергии от Пензенской ТЭЦ-2

Значения удельных расходов топлива на отпуск электрической и тепловой энергии, рассчитанных по пропорциональному (2009) и физическому (2010, 2011) методам, представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23

Наименование показателя	Ед. изм.	Отчётный год		
		2009	2010	2011
Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./кВт·ч	376,6	248,51	245,41
в отопительный период	г у.т./кВт·ч	н/д	246,50	241,76
неотопительный период	г у.т./кВт·ч	н/д	596,77	523,52
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,79	166,32	165,20
в отопительный период	кг у.т./Гкал	н/д	164,40	162,66
неотопительный период	кг у.т./Гкал	н/д	183,43	187,74

2.9.3. Средневзвешенное значение УРУТ на отпуск электроэнергии и тепловой энергии от котельных г. Пензы

Значения удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии для котельных г. Пензы, представлены в таблице 2.24.

Таблица 2.24

№ п/п	Источник теплоснабжения	Средневзвешенный удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал				
		2008	2009	2010	2011	2012
1	Котельная «Арбеково»	н/д	158,9	159,2	159,3	н/д
2	Котельная «Западная»	159,60	159,82	158,06	157,98	158,33
3	Котельная «Южная»	156,60	156,97	156,79	156,71	156,84
4	Котельная Сельхоз академии	159,5	159,64	160,64	160,55	162,98
5	Котельная «ЭСП»	161,1	161,1	161,1	155,5	155,5

2.10. Среднегодовой коэффициент теплофикации источников теплоснабжения

Коэффициент теплофикации определяется только для источников теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Значения коэффициентов теплофикации Пензенских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 за 2009 – 2011 гг. представлены в таблице 2.25 и на рис. 2.21.

Таблица 2.25

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год		
		2009	2010	2011
1	Пензенская ТЭЦ-1	0,982	0,970	0,939
2	Пензенская ТЭЦ-2	0,910	0,904	0,892

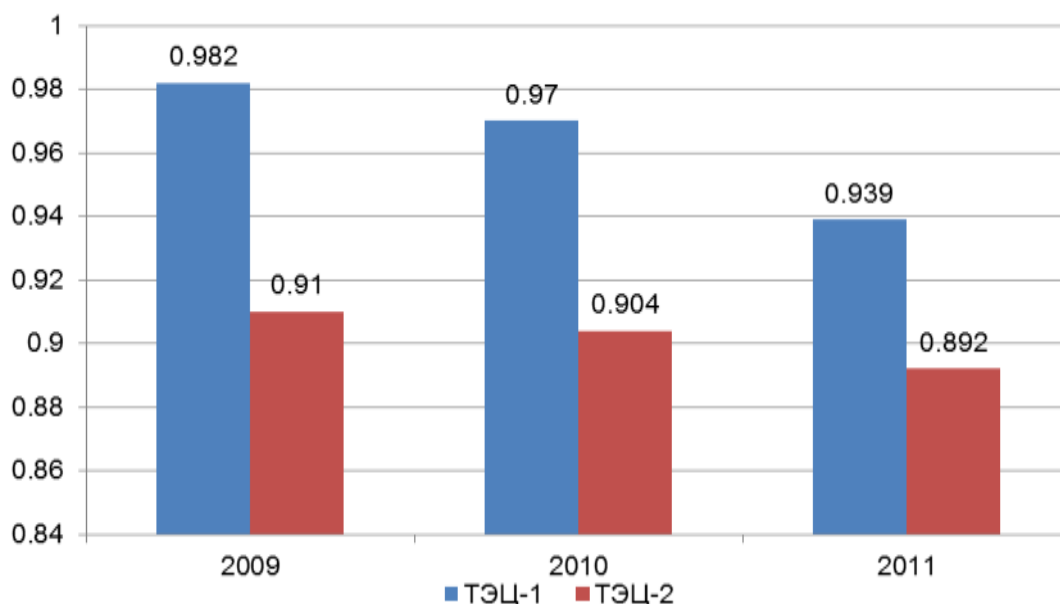


Рис. 2.21. Сравнение коэффициентов теплофикации Пензенских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 за 2009-2011 гг.

Из анализа данных, представленных в таблице 2.25 и на рис. 2.21 следует, что коэффициенты теплофикации Пензенских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 неуклонно снижаются. Это означает, что доля нагрева сетевой воды в ПВК с каждым годом увеличивается, а доля нагрева сетевой воды за счёт тепла отработавшего в турбинах пара снижается.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1. Описание структуры тепловых сетей источников теплоснабжения, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Обобщенная характеристика систем теплоснабжения г. Пенза представлена в таблице 3.1. Соотношение материальных характеристик тепловых сетей источников теплоснабжения г. Пензы представлено на рис. 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Система теплоснабжения	Средний наружный диаметр, мм	Средний год прокладки теплосети	Длина трубопроводов теплосети (в двухтрубном исчислении), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м ²	Внутренний объем систем теплоснабжения и теплопотребления, м ³
1	Пензенская ТЭЦ-1	455	69311,1	63170,7	25678,8	455
2	Пензенская ТЭЦ-2	396	30529,4	24192,9	8019,0	396
3	Котельная «Арбеково»	499	40144,0	40066,7	17175,0	499
4	Котельная «Западная»	149	33688,5	10024,8	1572,7	149
5	Котельная «Южная»	336	15519,1	10421,1	4295,6	336
6	Котельная Сельхоз академии	99	13545,5	2693,7	333,0	99
7	Котельная «ЭСП»	179	35849,3	12866,4	2880,6	179
8	Малые котельные	104	47468,9	9887,0	861,7	104

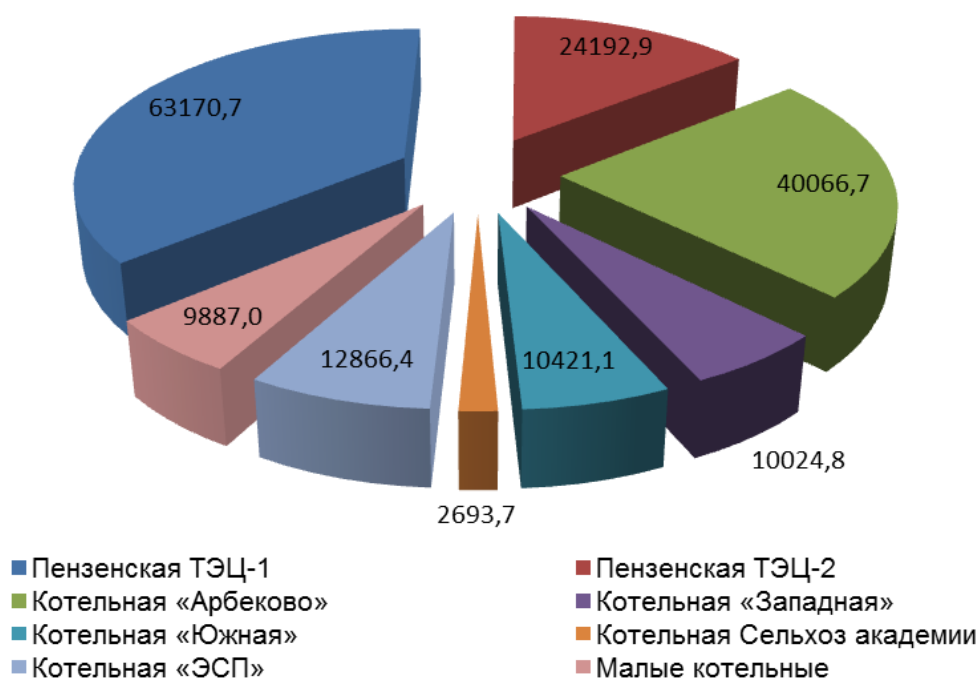


Рис. 3.1. Соотношение материальных характеристик тепловых сетей источников теплоснабжения г. Пензы

Распределение материальной характеристики трубопроводов тепловых сетях Пензенской ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» по срокам эксплуатации приведено на диаграммах рис. 3.2, котельной «Западная» - на рис. 3.3, котельной «Южная» - на рис. 3.4, котельной ОАО «ЭСП» - на рис. 3.5.

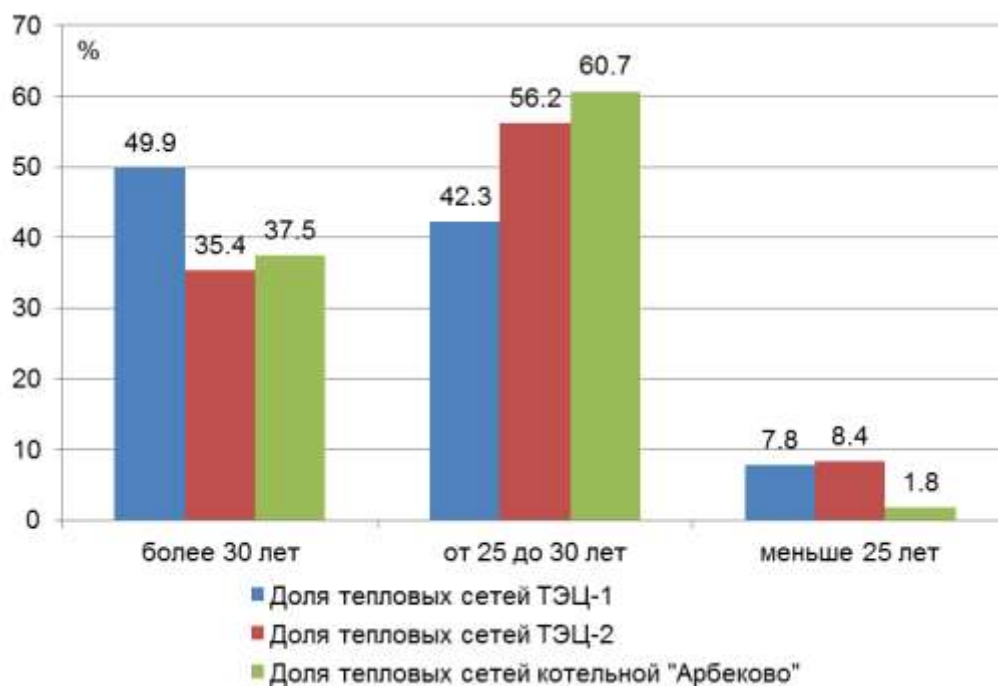


Рис. 3.2. Распределение материальных характеристик магистральных трубопроводов источников теплоснабжения Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» по срокам эксплуатации

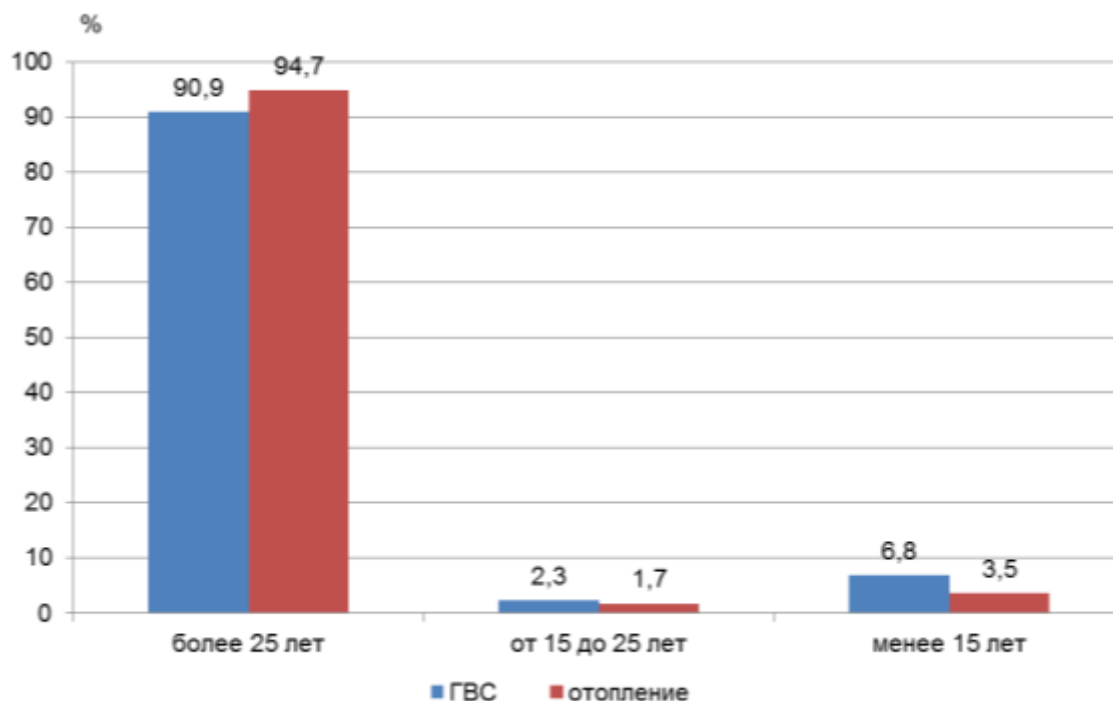


Рис. 3.3. Распределение материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей от котельной «Западная» по срокам эксплуатации

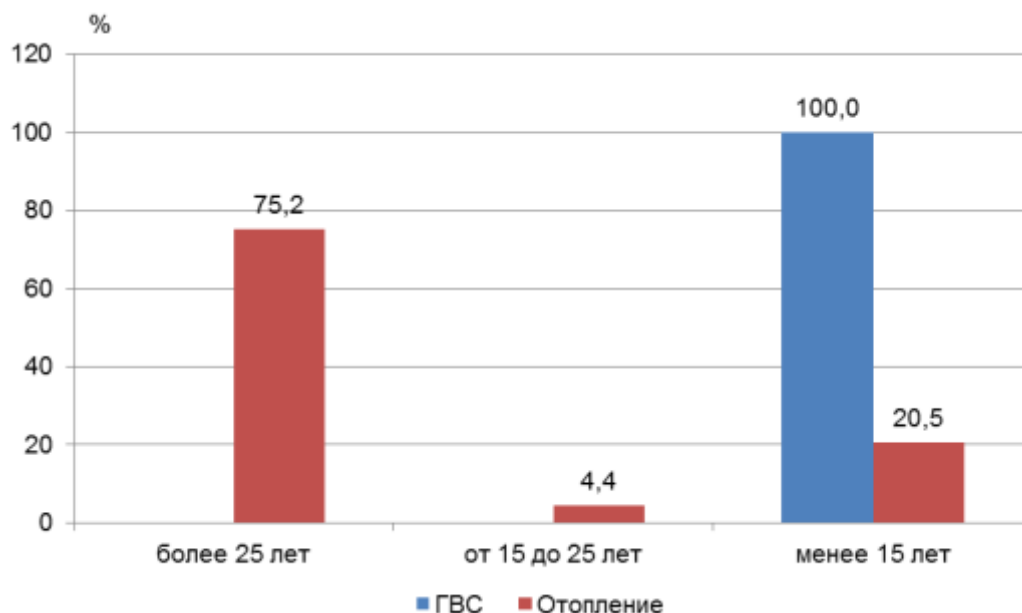


Рис. 3.4. Распределение материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей от котельной «Южная» по срокам эксплуатации

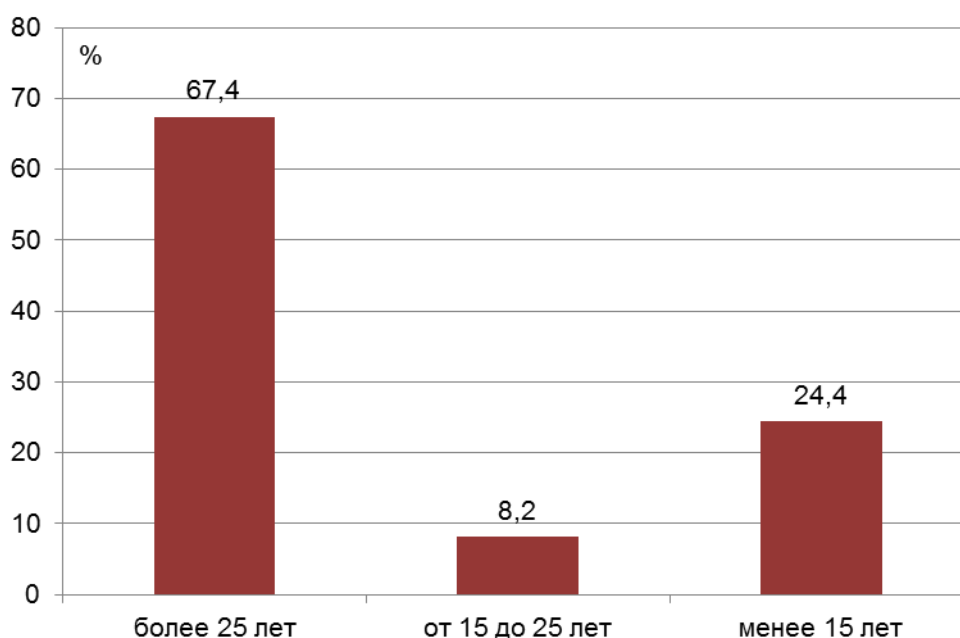


Рис. 3.5. Распределение материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей от котельной ОАО «ЭСБ» по срокам эксплуатации

3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источников теплоснабжения

Для разработки электронной модели существующей схемы теплоснабжения города Пензы использовался программно-расчетный комплекс ZuluThermo, входящий в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм», предназначенный для выполнения тепловых и гидравлических расчетов систем теплоснабжения.

Технический отчет «Разработка Электронной модели системы теплоснабжения» и Электронная модель системы теплоснабжения г. Пенза будут переданы Заказчику после выполнении 2-го этапа Договора.

3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Для всех котельных г. Пензы принято центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде в диапазоне температур наружного воздуха от + 8 °С до - 29 °С. Температурные графики теплосети представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Источник теплоснабжения	Температурный график теплосети
1	Пензенская ТЭЦ-1	150/70 °С со срезкой на 110 °С при температуре наружного воздуха -15 °С
2	Пензенская ТЭЦ-2	150/70 °С со срезкой на 110 °С при температуре наружного воздуха -15 °С
3	Котельная «Арбеково»	150/70 °С со срезкой на 115 °С при температуре наружного воздуха -15 °С
4	Котельная «Западная»	130/70 °С со срезкой на 105 °С при температуре наружного воздуха -17 °С
5	Котельная «Южная»	130/70 °С со срезкой на 105 °С при температуре наружного воздуха -23 °С
6	Котельная Сельхоз академии	115/70 °С со срезкой на 95 °С при температуре наружного воздуха -17 °С
7	Котельная ОАО «ЭСП»	150/70 °С
8	Малые котельные	90/70 °С; 95/70 °С со срезкой на 90 °С при температуре наружного воздуха -25 °С; 85/70 °С со срезкой на 70 °С при температуре наружного воздуха -15 °С; 105/70 °С

3.4. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на трубопроводах Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» представлена в таблице 3.3 и на рис. 3.6.

Таблица 3.3

Отчётный год	Продолжительность эксплуатации трубопроводов						Итого
	0 - 5 лет	5 - 10 лет	10 - 15 лет	15 - 20 лет	20 - 25 лет	Более 25 лет	
2008	3	17	31	36	73	111	271
2009	5	-	8	18	30	250	311
2010	-	-	-	-	27	316	343
2011	-	2	12	-	19	423	456
2012	-	-	8	5	16	474	503

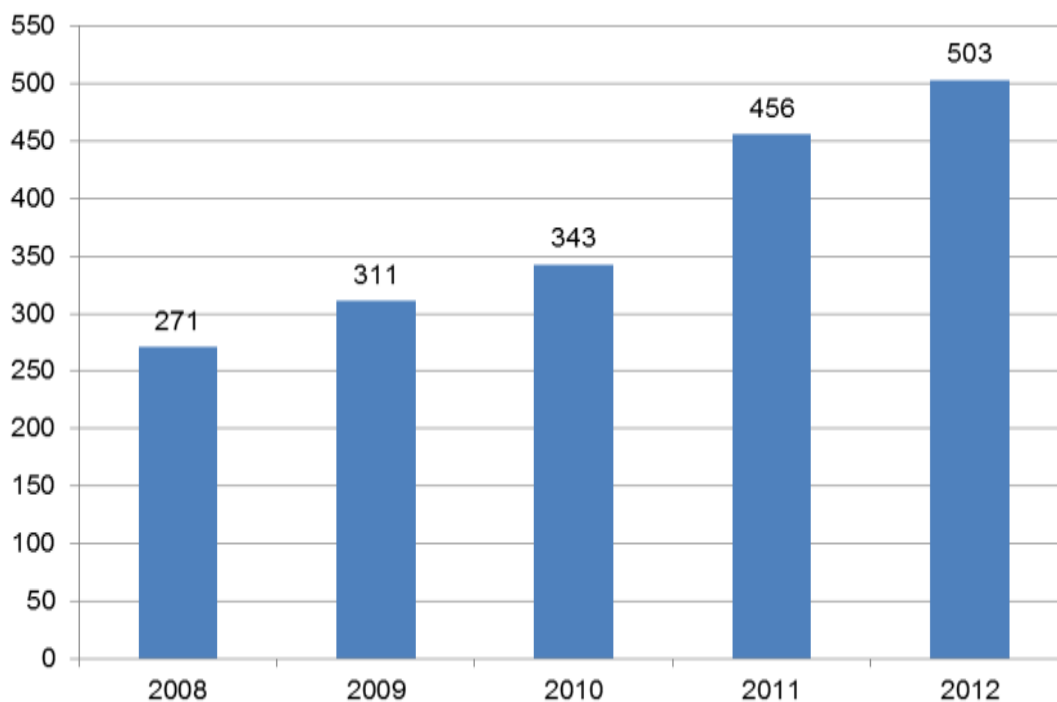


Рис. 3.6. Статистика отказов тепловых сетей по Пензенскому филиалу ОАО «ТГК-6» за 2008 – 2012 гг.

Статистики отказов тепловых сетей от Пензенских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» за 2011 г. по диаметрам трубопроводов представлены соответственно на рис. 3.7, 3.8, 3.9.

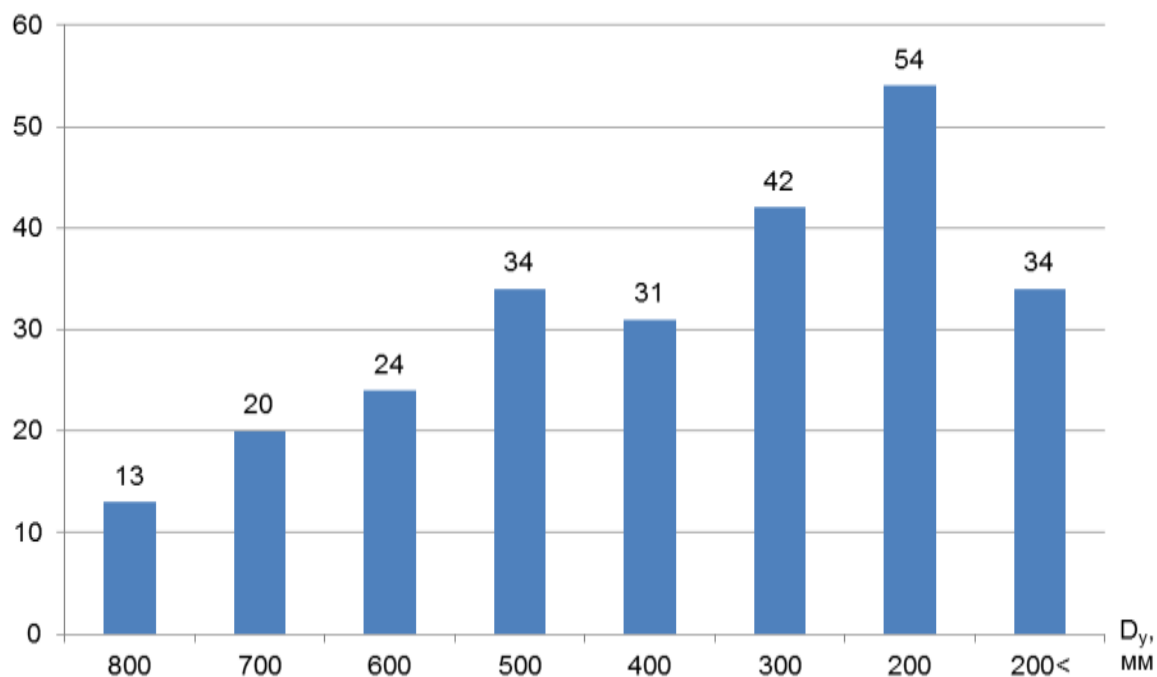


Рис. 3.7. Статистика отказов тепловых сетей Пензенской ТЭЦ-1 по диаметрам трубопроводов за 2011 г.

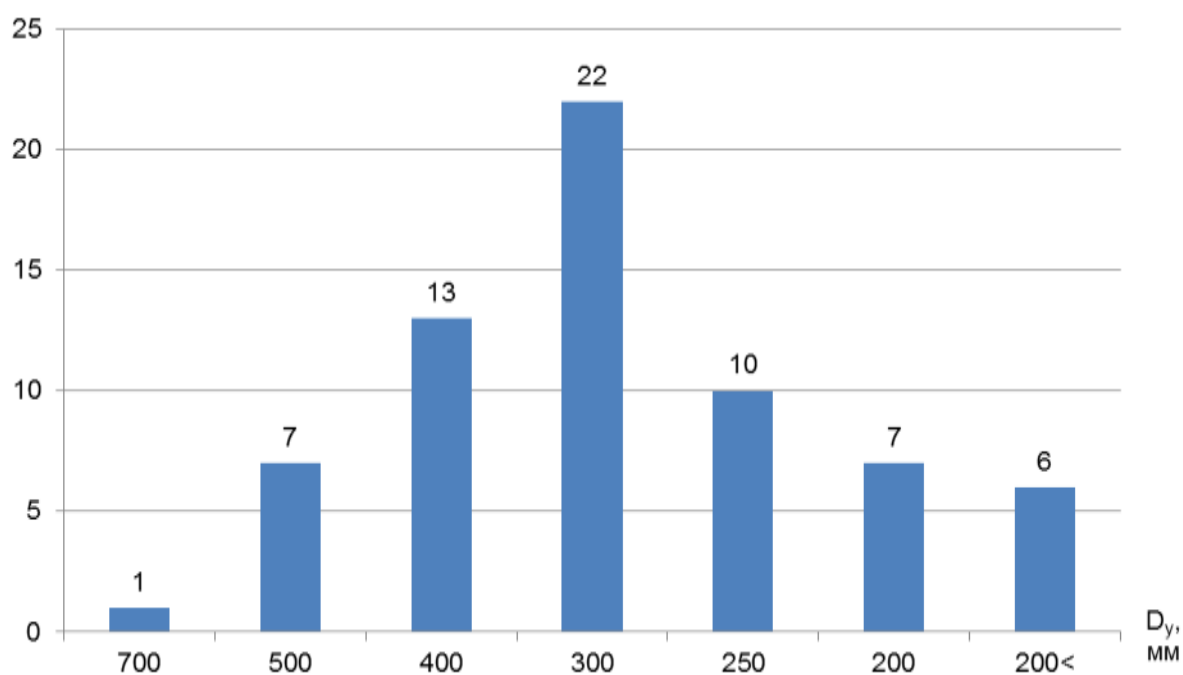


Рис. 3.8. Статистика отказов тепловых сетей Пензенской ТЭЦ-2 по диаметрам трубопроводов за 2011 г.

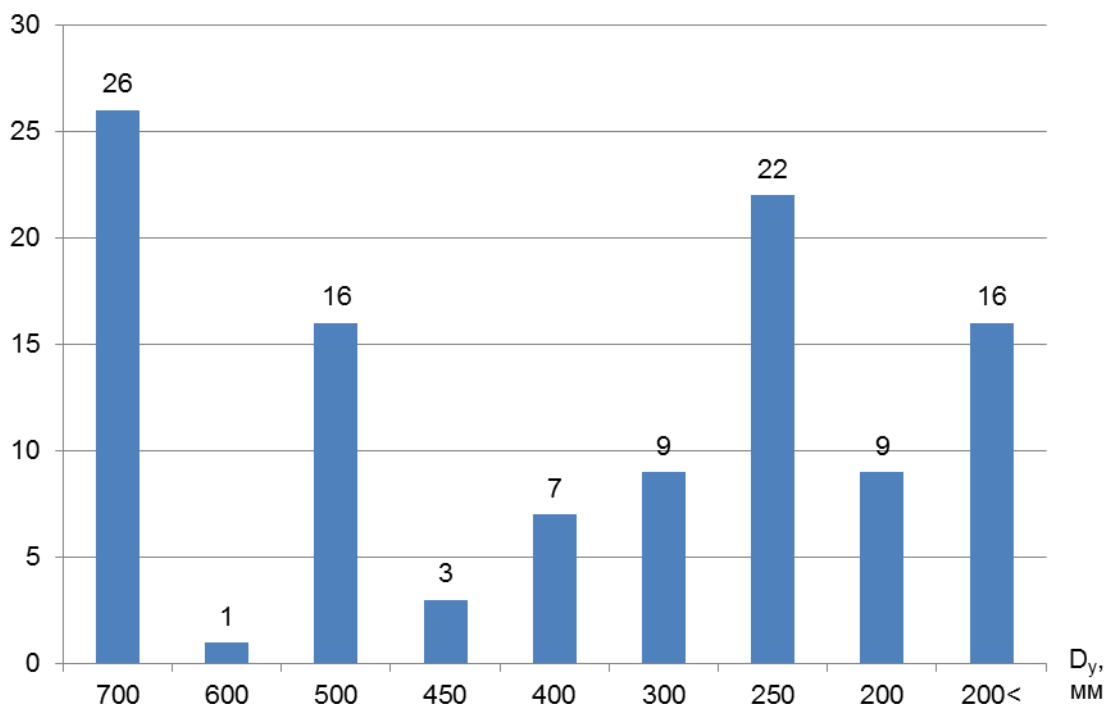


Рис. 3.9. Статистика отказов тепловых сетей котельной «Арбеково» по диаметрам трубопроводов за 2011 г.

Статистика отказов тепловых сетей от котельной «ЭСП» представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011
Количество отказов	19	19	14	12	5

Причина отказов трубопроводов от котельной ОАО «ЭСП»:

- 97% - коррозия;
- 3% - механические повреждения трубопроводов.

Распределение отказов по трубопроводам котельной ОАО «ЭСП»:

- 8% - магистральные;
- 92% - внутриквартальные.

По остальным источникам теплоснабжения г. Пензы статистика отказов тепловых сетей не была предоставлена.

3.5. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии,

утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325. Нормативы технологических потерь утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 579 от 12 декабря 2011 г.

Информация об утвержденных нормативах технологических потерь в тепловых сетях принадлежащих Пензенскому филиалу ОАО «ТГК-6» представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Вид теплоносителя	Балансовая принадлежность теплосетей	Эксплуатирующая организация	Периодичность разработки нормативов	Дата проведения	Утвержденный норматив потерь тепловой энергии, Гкал	Утвержденный норматив потерь теплоносителя (сетевая вода), м ³
Вода	Филиал ОАО «ТГК-6»	Филиал ОАО «ТГК-6»	Ежегодно	2012	327 743	1 167 912
Пар	Филиал ОАО «ТГК-6»	Филиал ОАО «ТГК-6»	Ежегодно	2012	355,7	80 829

На остальных источниках теплоснабжения г. Пензы утверждённые нормативы технологических потерь тепла в тепловых сетях отсутствуют.

3.6. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях

Оценка тепловых потерь в магистральных тепловых сетях в системах теплоснабжения от Пензенских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» проводилась на основании фактических данных приборов коммерческого учета, предоставленных за 2010 – 2012 гг. и разработанных энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «тепловые потери».

Оценка тепловых потерь в магистральных тепловых сетях в системе теплоснабжения от котельных ООО «СКМ Энергосервис» и котельной ОАО «ЭСП» проводилась на основании данных расчётов, проводимых ООО «СКМ Энергосервис» и ОАО «Энергоснабжающее предприятие» за 2010 – 2012 гг.

Результаты расчетов тепловых потерь через изоляцию трубопроводов тепловых сетей и с утечками теплоносителя за 2010 – 2012 гг. представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

№ п/п	Источник теплоснабжения	Потери в тепловых сетях в % от отпуска тепловой энергии по годам		
		2010	2011	2012
1	Пензенская ТЭЦ-1	13,5	14,1	17,0
2	Пензенская ТЭЦ-2	13,6	14,2	18,0
3	Котельная «Арбеково»	9,1	9,0	11,3
4	Котельная «Западная»	10,32	11,08	11,56
5	Котельная «Южная»	19,57	17,74	19,02
6	Котельная Сельхоз академии	13,95	14,37	17,73
7	Котельная ОАО «ЭСП»	18,2	18,37	18,06
8	Малые котельные	-	-	8,11

3.7. Структура присоединённой тепловой нагрузки источников теплоснабжения

Большинство теплоснабжающих установок потребителей тепловой энергии по отоплению присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме, по ГВС – по закрытой схеме.

Тепловая нагрузка потребителей в паре и горячей воде, присоединённая к источникам теплоснабжения г. Пензы и её структура, представлены в таблице 3.7 и на рис. 3.10. Соотношение присоединённой тепловой нагрузки источников теплоснабжения г. Пензы представлено на рис. 3.11. Для источников теплоснабжения Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» приведена фактическая тепловая нагрузка, для остальных источников теплоснабжения нет возможности определить факт, поэтому приведена договорная тепловая нагрузка потребителей.

Таблица 3.7

№ п/п	Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		Отопление	Вентиляция	ГВС (среднегод.)	Пар	Суммарная
1	Пензенская ТЭЦ-1	389,09	73,17	48,23	25,00	535,50
2	Пензенская ТЭЦ-2	126,68	26,52	13,10	14,49	180,79
3	Котельная «Арбеково»	204,15	12,99	64,27	1,05	282,45
4	Котельная «Западная»	52,40	0,00	4,30	0,00	56,70
5	Котельная «Южная»	43,45	0,00	8,54	0,00	51,99
6	Котельная Сельхоз академии	9,14	0,00	1,27	0,00	10,41
7	Котельная ОАО «ЭСП»	53,20	0,00	14,30	0,00	67,50
8	Малые котельные	75,43	0,34	14,54	0,77	91,08
Всего		953,54	113,02	168,55	41,31	1276,42

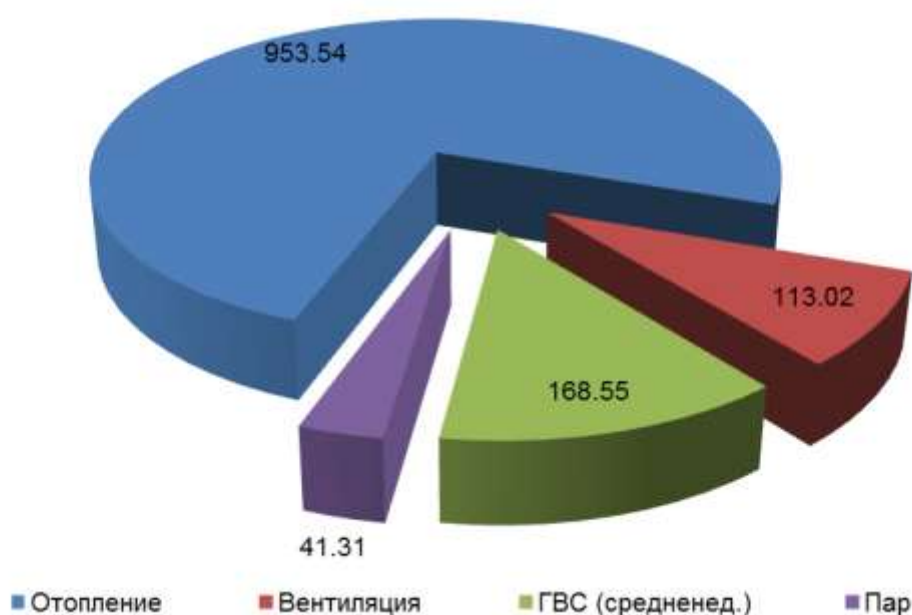


Рис. 3.10. Структура присоединённой тепловой нагрузки источников теплоснабжения г. Пензы

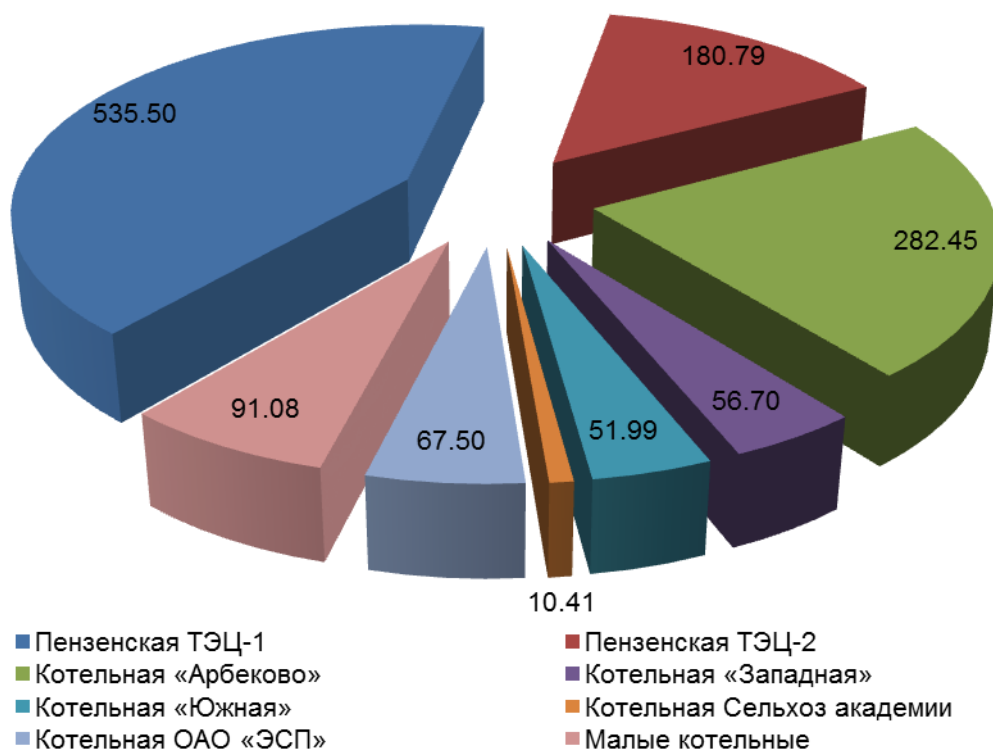


Рис. 3.11. Присоединённая договорная тепловая нагрузка источников теплоснабжения г. Пензы

3.8. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

№ п/п	Источник теплоснабжения	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Эксплуатирующая организация	Обеспеченность потребителей приборами учета по годам, %						
				2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027
1	Пензенская ТЭЦ-1	ПФ ОАО «ТГК-6»	ПФ ОАО «ТГК-6»	70	75	80	85	90	100	100
2	Пензенская ТЭЦ-2	ПФ ОАО «ТГК-6»	ПФ ОАО «ТГК-6»	70	75	80	85	90	100	100
3	Котельная «Арбеково»	ПФ ОАО «ТГК-6»	ПФ ОАО «ТГК-6»	70	75	80	85	90	100	100
4	Котельная «Западная»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»	45	48	51	55	60	95	100
5	Котельная «Южная»	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»	50	55	60	65	70	95	100
6	Котельная Сельхоз академии	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»	41	48	55	62	69	95	100
7	Котельная ОАО «ЭСП»	ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	77	78	80	85	90	100	100
8	Малые котельные	-	-	39	44	50	55	60	80	100

3.9 Сведения о теплосетевой организации МКП «Теплоснабжение г. Пенза»

В г. Пенза функционирует крупная теплосетевая организация, эксплуатирующая квартальные тепловые сети от многих источников теплоснабжения.

Сводная характеристика тепловых сетей, находящихся на балансе МКП «Теплоснабжение г. Пенза», представлена в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Наименование системы тепло-снабжения, населенного пункта	Тип теплоносителя, его параметры		Протяженность трубо-проводов тепловых сетей в однетрубном исчислении в 2012 г., м		Средний (по матери-альной характери-стике) наружный диаметр трубопроводов тепло-вых сетей в 2012 г., м		Объем трубопроводов тепловых сетей, м ³		Материальная характе-ристик трубопроводов тепловых сетей в 2012 г., м ²	
	отопительный период	летний период	отопительный период	летний период	отопительный период	летний период	отопительный период	летний период	отопительный период	летний период
Пензенская ТЭЦ-1	вода, 150/70 °С	70/40 °С	165191,7	18249,0	0,1027	0,115	1325,7	193,467	16965,2	2098,6
Пензенская ТЭЦ-2	вода, 150/70 °С	70/40 °С	59929,6	13057,6	0,1044	0,104	506,192	105,1425	6256,7	1358,0
Котельная "Арбе-ково"	вода, 150/70 °С	70/40 °С	100604,2	113	0,1176	0,76	1095,43	0,435	11831,1	85,9
ООО "Утес" / ООО "Энерго-центр"	вода, 95/70 °С	-	2898 / -	-	0,124 / -	-	35,81 / -	-	359,4	-
ФКУ ИК-4	вода, 95/70 °С	-	2679	-	0,109	-	26,46	-	292,0	-
ООО "Серебря-ный бор"	вода, 95/70 °С	-	1014	-	0,076	-	4,81	-	77,1	-
ОАО "Юго-Запад транснефте-продукт"	вода, 95/70 °С	-	2808	-	0,094	-	21,27	-	264,0	-
ООО "СКМ- Энер-госервис"	вода, 110/70 °С	-	2476	-	0,114	-	23,93	-	282,3	-
Всего:			337600,5	31419,6	0,8	1,0	3039,6	299,0	36327,5	3542,5

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории городского округа

Зоны действия всех источников теплоснабжения г. Пенза представлены на рис. 2.1.

В дополнение к зоне действия (выделена красным) на рис. 4.1 представлен эффективный радиус теплоснабжения Пензенской ТЭЦ-1 (чёрная пунктирная линия), который составляет 3,38 км.

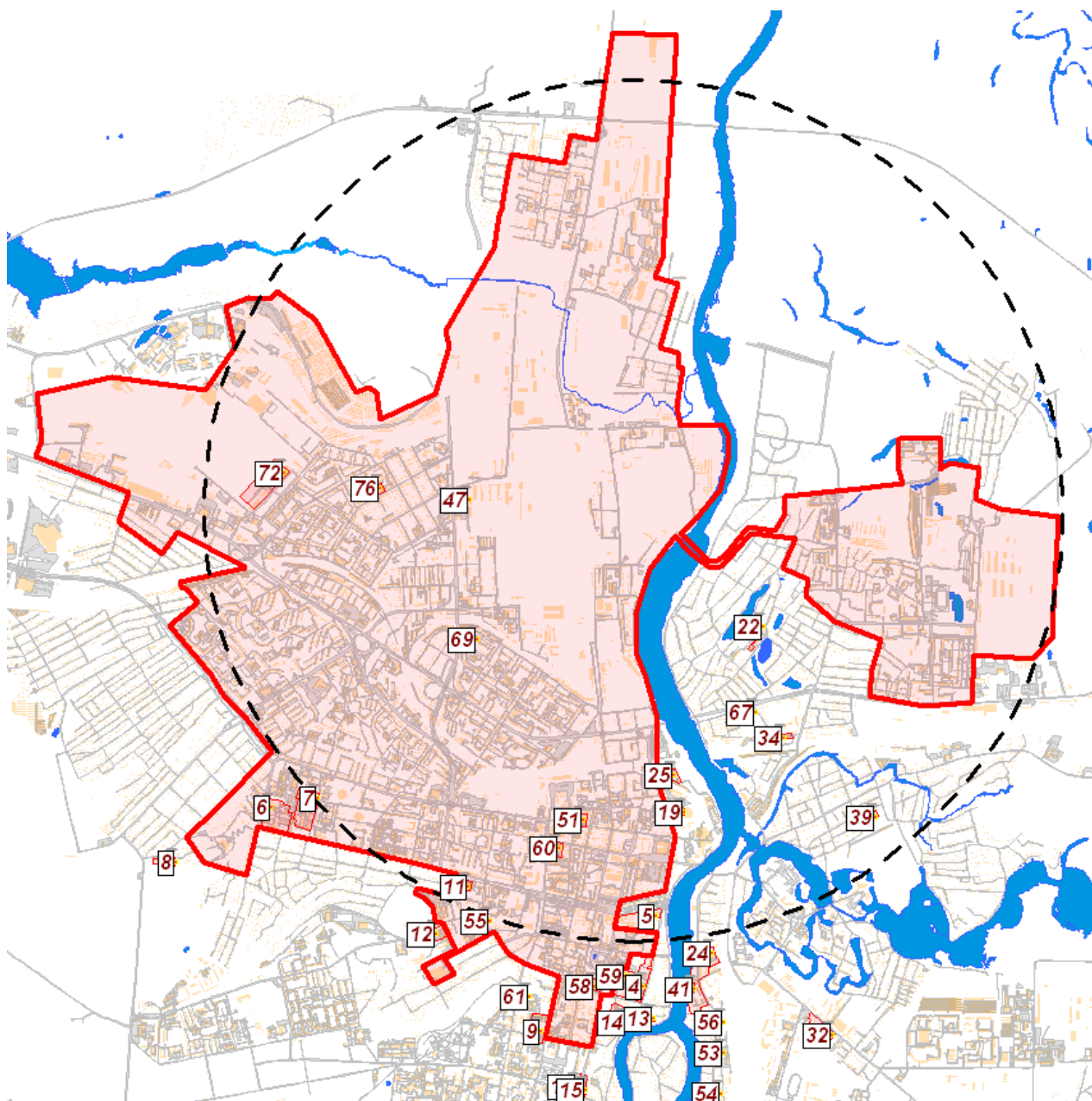


Рис. 4.1. Существующая зона действия и эффективный радиус теплоснабжения Пензенской ТЭЦ-1 с указанием расположения малых котельных

Как следует из рис. 4.1 в зоне эффективного радиуса Пензенской ТЭЦ-1 находятся 16 котельных (см. табл. 4.1).

Таблица 4.1

Номер источника на рис. 4.1	Наименование предприятия	Адрес котельной	Расположение котельной относительно ТЭЦ-1	
			В зоне действия	В зоне эффективного радиуса
5	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Славы, 10а	-	+
7	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Бакунина, 181а	+	+
11	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Пушкина, 56	+	+
19	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Каляева, 7	-	+
22	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Ломоносова, 4	-	+
25	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Рабочий порядок, 4к	-	+
34	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Привокзальная, 4а	-	+
39	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Хользунова / Орджоникидзе	-	+
47	ОАО "Гарант"	ул. Гагарина, 11а	+	+
51	Пензенский техникум железнодорожный	ул. Суворова, 70	+	+
55	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	ул. Ставского, 1	+	+
60	ГОУ СПО «Пензенское училище ку	ул. Плеханова, 15	+	+
67	МУП "Пензадормост"	ул. Буровая, 18	-	+
69	ООО Газпром трансгаз Н.Новгоро	ул. Пролетарская, 80	+	+
72	ОАО "Пензхиммаш"	ул. Германа Титова, 5	+	+
76	ООО "Теплострой-инвест"	ул. Ударная, 19	+	+

На рис. 4.2 представлены эффективный радиус теплоснабжения Пензенской ТЭЦ-2 (чёрная пунктирная линия), который составляет 2,8 км и существующая зона действия (выделена красным).

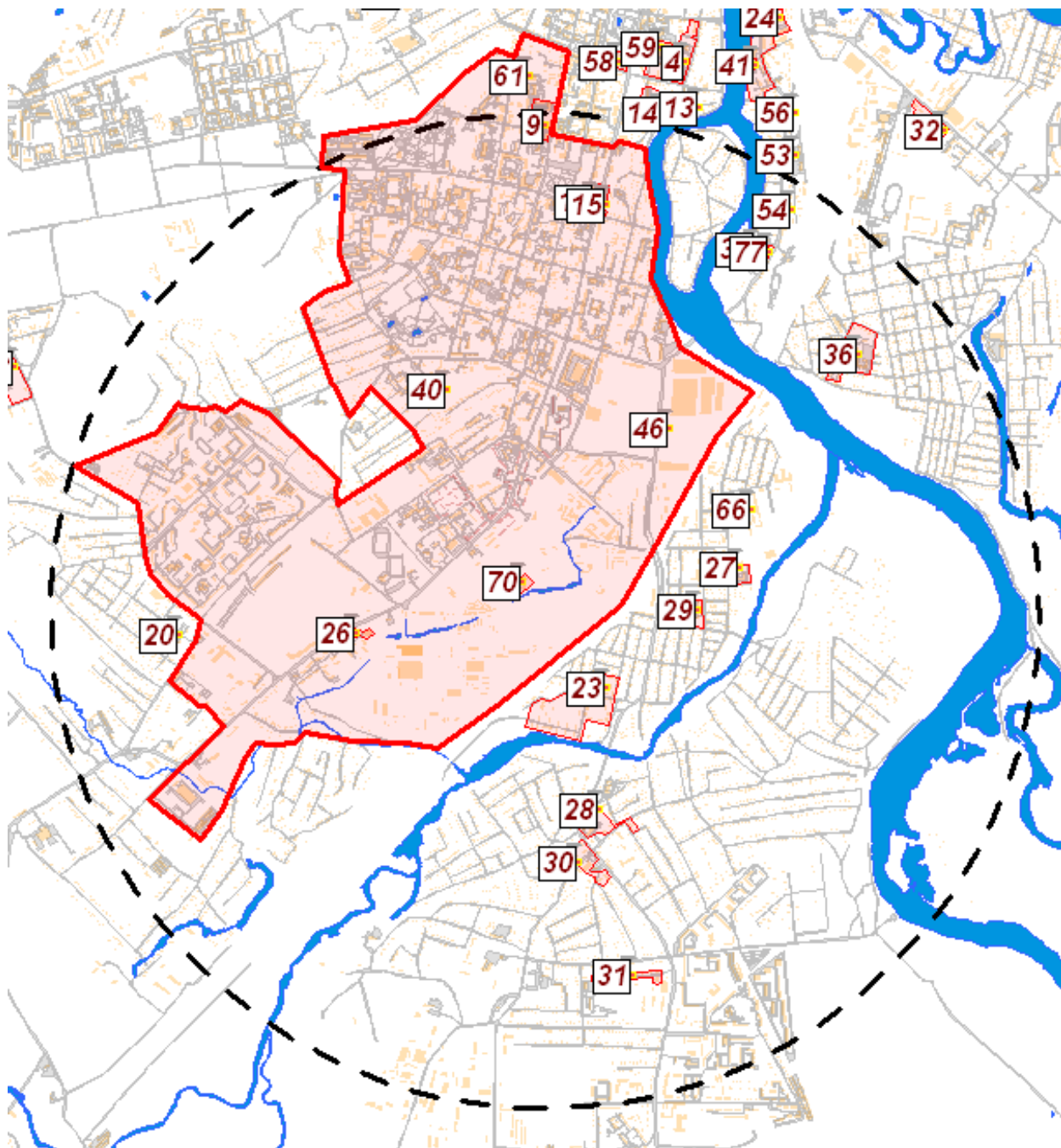


Рис. 4.2. Существующая зона действия и эффективный радиус теплоснабжения Пензенской ТЭЦ-2 с указанием расположения малых котельных

В зоне эффективного радиуса Пензенской ТЭЦ-2 находятся 19 котельных (см. табл. 4.2)

Таблица 4.2

Номер источника на рис. 4.2	Наименование предприятия	Адрес котельной	Расположение котельной относительно ТЭЦ-2	
			В зоне действия	В зоне эффективного радиуса
9	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Карла Маркса, 16-18	+	+
10	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Белинского, 10	+	+
15	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Кирова, 5	+	+

Номер источника на рис. 4.2	Наименование предприятия	Адрес котельной	Расположение котельной относительно ТЭЦ-2	
			В зоне действия	В зоне эффективного радиуса
23	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Пограничная, 8к	-	+
26	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Калинина, 150	+	+
27	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Индустриальная, 48 а	-	+
28	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Ростовская, 58а	-	+
29	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Галетная, 17к	-	+
30	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Воронежская, 3а	-	+
31	ООО "СКМ Энерго-сервис"	4-й пр. Терновского, 9к	-	+
33	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Павлушкина, 19	-	+
36	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Пархоменко, 29в	-	+
37	ООО "СКМ Энерго-сервис"	ул. Кордон Студеный	-	+
40	ООО "СКМ Энерго-сервис"	Тамбовская, 1г	+	+
46	ОАО "Пензмаш"	ул. Баумана, 30	+	+
54	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	Тухачевского, 69	-	+
66	МУП по очистке города	ул. Индустриальная, 38	-	+
70	МУП "Пензадор-мост"	Калинина, 116а	+	+
77	Пензенский филиал ОАО «РЖД»	ул. Тухачевского, 94	-	+

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения для каждого источника теплоты г. Пензы представлены в соответствующих томах книги 2 схемы теплоснабжения г. Пензы «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

5.2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения

Средние значения температуры наружного воздуха в отопительном периоде и его продолжительность определены на основании соответствующих фактических данных, полученных за последние 5 лет для г. Пензы. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период равна - 2,1 °С.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование микрорайона	Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию за отопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии на ГВС за отопительный период, Гкал	Суммарное потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии на ГВС за неопотительный период, Гкал	Суммарное потребление тепловой энергии за год, Гкал
1	Пензенская ТЭЦ-1	958474,7	399820,2	1358295	264615,3	1622910
2	Пензенская ТЭЦ-2	395343,3	166742,9	562086,4	110356,5	672442,9
3	Котельная «Арбеково»	607844,4	480124	1087968	317763,2	1405731
4	Котельная «Западная»	111439,4	21239,9	132679,4	14775,5	147454,8
5	Котельная «Южная»	92328,7	42410,2	134738,9	29502,7	164241,6
6	Котельная Сельхоз академии	19437,9	6293,9	25731,8	4378,3	30110,1
7	Котельная ОАО «ЭСП»	103913,9	14109,1	118023,3	9814,9	127838,2
8	Малые котельные	103668,3	39066,3	142734,6	27176,5	169911,2

5.3. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Приказом № 89 от 20 августа 2012 г. Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области установлены нормативы потребления тепловой энергии и горячего водоснабжения, представленные в таблицах 5.2, 5.3 и 5.4.

Таблица 5.2

Муниципальное образование	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях многоквартирных и жилых домов до 1999 года постройки (включительно) в зависимости от площади ограждающих конструкций и окон (исходя из этажности), Гкал на 1 кв.м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома, в месяц	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды многоквартирных домов до 1999 года постройки (включительно) в зависимости от площади ограждающих конструкций и окон (исходя из этажности), Гкал на 1 кв.м общей площади всех помещений в многоквартирном доме, в месяц	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях многоквартирных и жилых домов после 1999 года постройки, Гкал на 1 кв.м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома, в месяц	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды многоквартирных домов после 1999 года постройки, Гкал на 1 кв.м общей площади всех помещений в многоквартирном доме, в месяц
1-4 этажные	0,034	0,034	0,0113	0,0113
5,7-9 этажные	0,027	0,027		
6 этажные	0,021	0,021		
10-15 этажные	0,026	0,026		
16 этажные	0,029	0,029		

Таблица 5.3

Вид степени благоустройства	Этажность	Норматив потребления горячей воды, куб. м на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц
Для многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением, оборудованных душом	1	0,09
	2	0,09
	3	0,10
	4	0,07
	5	0,08
	6	0,09
	7	0,07
	8	0,07
	9	0,07
	10 и выше	0,07
Для многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением, оборудованных ванной различной длины с душем	1	0,10
	2	0,10
	3	0,11
	4	0,08
	5	0,09
	6	0,10

	7	0,07
	8	0,08
	9	0,07
	10 и выше	0,08
Для многоквартирных домов, построенных по типу общежитий, с централизованным горячим водоснабжением, в том числе:		
с общими душевыми	1	0,05
	2	0,05
	3	0,05
	4	0,03
	5	0,04
	9	0,03
с душем при всех жилых комнатах	1	0,06
	2	0,06
	3	0,06
	4	0,04
	5	0,05
	9	0,04
с общими кухнями и общими блоками на этажах	1	0,07
	2	0,07
	3	0,07
	4	0,05
	5	0,06
	9	0,04
с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	1	0,07
	2	0,07
	3	0,07
	4	0,05
	5	0,06
	9	0,07
	9	0,05

Таблица 5.4

Вид степени благоустройства	Норматив потребления горячей воды в жилых помещениях, куб. м на 1 человека, в месяц
Для жилых и многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением, оборудованных душем	2,35
Для жилых и многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением, оборудованных:	-
ванной длиной 1200 мм с душем	2,82
ванной длиной 1500 -1700 мм с душем	3,2
Для многоквартирных домов, построенных по типу общежитий с централизованным горячим водоснабжением, в том числе:	-
с общими душевыми	0,65
с душем при всех жилых комнатах	1,03
с общими кухнями и общими блоками на этажах	1,49
с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	1,69

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки, а также резервы и дефициты тепловой мощности по всем источникам теплоснабжения г. Пензы представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии								
1	Пензенская ТЭЦ-1	1168	1168	57.35	1110.65	50.2	535.5	524.95
2	Пензенская ТЭЦ-2	334	334	29.66	304.34	17.4	180.8	106.14
Крупные котельные								
3	Котельная «Арбеково»	432	432	10.67	421.33	31.4	282.45	107.48
4	Котельная «Западная»	106,5	106,5	1,88	104,62	1,78	56,72	+46,11
5	Котельная «Южная»	133,0	133,0	2,22	130,78	3,37	51,99	+75,41
6	Котельная Сельхоз академии	12,6	12,6	0,342	12,26	0,55	10,41	+1,30
7	Котельная ОАО «ЭСП»	224,0	224,0	5,78	218,2	3,82	67.5	+162,7
Малые котельные								
1	Школа № 60	1,79	1,79	0,03	1,76	0,01	1,28	+0,46
2	Воронежская (РДК)	1,20	1,20	0,02	1,18	0,03	0,87	+0,29
3	Галетная	4,13	4,13	0,03	4,10	0,04	2,59	+1,47
4	ГПИ - 11	1,70	1,70	0,01	1,69	0,00	0,70	+0,99
5	Пензарыба (с ЦТП)	14,80	14,80	0,06	14,74	0,24	1,47	+13,03
6	Квартал 610	4,50	4,50	0,04	4,47	0,18	2,50	+1,78
7	Урицкого, 3а	0,53	0,53	0,02	0,51	0,00	0,35	+0,16
8	Школа № 8	4,50	4,50	0,03	4,47	0,11	2,80	+1,55
9	Больничный комплекс	3,74	3,74	0,04	3,70	0,07	3,93	-0,30
10	Роддом № 1	1,40	1,40	0,03	1,37	0,01	0,37	+0,99
11	Рабочий порядок	0,60	0,60	0,01	0,59	0,02	0,28	+0,29
12	Школа глухонемых	1,20	1,20	0,02	1,19	0,03	0,51	+0,65
13	Редакция «Пензенская правда»	3,60	3,60	0,04	3,56	0,01	1,52	+2,03
14	Аксакова (детский сад №2)	0,40	0,40	0,01	0,39	0,00	0,19	+0,20
15	Школа № 5	0,41	0,41	0,01	0,40	0,01	0,33	+0,06
16	Строительный колледж	1,62	1,62	0,04	1,58	0,01	1,09	+0,48
17	Измайлова	1,20	1,20	0,01	1,19	0,02	0,26	+0,91

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
18	Павлушкина	1,60	1,60	0,05	1,55	0,03	1,18	+0,34
19	Ломоносова	1,00	1,00	0,02	0,98	0,04	0,63	+0,32
20	Привокзальная	0,16	0,16	0,01	0,15	0,01	0,19	-0,05
21	Кинотеатр "Заря"	0,17	0,17	0,00	0,17	0,00	0,07	+0,09
22	Пермская	0,88	0,88	0,00	0,87	0,00	0,24	+0,63
23	Пархоменко	1,08	1,08	0,02	1,06	0,08	1,18	-0,20
24	Каляева	0,17	0,17	0,00	0,17	0,00	0,10	+0,06
25	Тепличная	7,74	7,74	0,10	7,64	0,01	7,85	-0,22
26	Школа № 40	0,33	0,33	0,01	0,32	0,00	0,26	+0,05
27	Злобина	0,09	0,09	0,01	0,08	0,00	0,05	+0,03
28	4-й пр. Терновского	0,90	0,90	0,04	0,86	0,03	0,75	+0,09
29	Ортопедическое предприятие	3,90	3,90	0,08	3,82	0,04	2,16	+1,63
30	Агрохимлаборатория	1,50	1,50	0,03	1,47	0,00	0,75	+0,72
31	Гостиница "Пенза"	3,89	3,89	0,07	3,82	0,06	2,60	+1,17
32	База Курская	0,85	0,85	0,02	0,83	0,02	0,32	+0,49
33	Библиотека им. Лермонтова	0,80	0,80	0,02	0,78	0,00	0,50	+0,29
34	Урицкого, 16	5,00	5,00	0,07	4,93	0,05	3,00	+1,88
35	пос. Монтажный	2,33	2,33	0,16	2,17	0,24	2,66	-0,72
36	пос. Заря	4,80	4,80	0,05	4,76	0,22	1,79	+2,74
37	Военный городок № 2	5,80	3,40	0,04	3,36	0,08	1,30	+1,98
38	Кирова, 5	1,20	1,20	0,04	1,16	0,01	0,82	+0,33
39	Тамбовская, 1г	0,20	0,20	0,00	0,20	0,00	0,11	+0,09
40	Кордон Студеный	0,50	0,50	0,01	0,49	0,02	0,22	+0,25
41	6-ой мкр Арбеково	9,54	9,54	0,04	9,50	0,04	3,41	+6,05
42	Роддом №2	1,40	1,40	0,03	1,37	0,00	0,00	+1,37
43	Совхоз-техникум	18,38	18,38	0,08	18,30	0,04	4,25	+14,01
44	ГБОУ СПО ПАТК	4,450	4,450	0,001	4,449	0,002	н/д	-
45	Санаторий им. Володарского	4,980	4,980	0,006	4,974	0,015	н/д	-
46	Санаторий им. Кирова	5,600	5,600	0,005	5,595	0,088	1,800	+3,70

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
47	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	10,600	10,600	0,066	10,534	0,223	10,10	+0,21
48	МУП «Пензадормост» (ул. Буровая, 18)	0,688	0,688	0,001	0,687	0,003	н/д	-
49	МУП «Пензадормост» (ул. Калинина, 116а)	0,126	0,126	0,0005	0,126	0,001	н/д	-
50	МУП по очистке города	2,600	2,600	0,016	2,584	0,038	н/д	-
51	ОАО «НИИФИ» (ул. Володарского. 8/10)	8,440	8,440	0,001	8,439	0,003	н/д	-
52	ОАО «НИИФИ» (ул. Энгельса. 57)	2,578	2,578	0,0004	2,578	0,001	н/д	-
53	ОАО «Пензхиммаш»	н/д	н/д	0,025	н/д	0,059	н/д	-
54	Котельные ОАО «РЖД»	29,450	29,450	0,287	29,163	0,004	13,67	+15,48
55	ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	1,920	1,920	0,006	1,914	0,028	1,980	+0,08
56	МПК «Пензенский»	19,500	19,500	0,001	19,499	0,003	н/д	-
57	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	0,172	0,172	0,002	0,170	0,005	н/д	-
58	ООО «Гарант»	5,158	5,158	0,017	5,141	0,042	3,30	+1,79
59	ОАО «Гипромаш»	0,878	0,878	0,003	0,875	0,006	0,22	+0,64
60	ООО «Серебряный бор»	4,360	4,360	0,002	4,358	0,005	2,16	+2,19
61	ООО «Энергопартнер»	3,870	3,870	0,006	3,864	0,078	1,80	+1,98
62	Пивоваренный завод	13,000	13,000	0,001	12,999	0,001	н/д	-
63	ООО ПКФ «Термодом» (п. Сосновка)	0,159	0,159	0,011	0,148	0,025	н/д	-
64	ООО ПКФ «Термодом» (ул. Грибоедова. 12)	1,084	1,084	0,011	1,073	0,025	н/д	-
65	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	н/д	н/д	0,026	н/д	0,063	н/д	-
66	ООО МИП «Энергоресурс»	н/д	н/д	0,018	н/д	0,044	н/д	-
67	ООО «Теплостройинвест»	н/д	н/д	0,001	н/д	0,002	н/д	-
68	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	н/д	н/д	0,023	н/д	0,055	н/д	-

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
69	ОАО «Пензмаш»	34,450	34,450	1,034	33,417	0,668	н/д	-
70	ООО «Энергоцентр» (ул. Ушакова. 15а)	2,400	2,400	0,072	2,328	0,047	н/д	-
71	ООО «Энергоцентр» (ул. Молодежная. 10г)	5,200	5,200	0,156	5,044	0,101	н/д	-
72	Филиал СамГУПС	0,860	0,860	0,026	0,834	0,017	0,450	+0,36
73	ФКУ ИК-4	8,440	8,440	0,253	8,187	0,164	н/д	-
74	Пензенское училище культуры и искусств	0,688	0,688	0,021	0,667	0,013	0,150	+0,504

Часть 7. Балансы теплоносителя

Данные о номинальной и располагаемой производительности ВПУ, количестве и вместимости баков-аккумуляторов, а также резервах и дефицитах производительности ВПУ источников теплоснабжения г. Пензы представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование котельной	Производительность ВПУ, т/ч	Располагаемая производительность ВПУ, т/ч	Потери располагаемой производительности, %	Собственные нужды, т/ч	Количество баков-аккумуляторов	Емкость баков-аккумуляторов, м ³	Всего подпитка тепловой сети, т/ч	Утечки теплоносителя, т/ч		Максимум подпитки теплосети		Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	Доля резерва, %
									нормативные	сверхнормативные	в эксплуатационном режиме	в период повреждения участка		
1	Пензенская ТЭЦ-1	300,0	300,0	0,0	23,86	3	800	265,10	67,00	198,10	404,6	600,0	34,90	11,60
2	Пензенская ТЭЦ-2	200,0	200,0	0,0	6,30	2	600	73,60	22,03	51,57	113,40	250,0	126,40	63,20
3	Котельная «Арбеково»	300,0	300,0	0,0	1,94	2	630	76,90	44,80	32,10	195,40	915,0	223,10	74,40
4	Котельная «Западная»	15,5	15,5	0,0	0,8	1	600	2,97	2,97	0,0	н/д	н/д	10,35	66,7
5	Котельная «Южная»	43,0	43,0	0,0	2,52	-	-	11,60	11,60	0,0	н/д	н/д	31,40	73,00
6	Котельная Сельхоз	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	0,07	0,07	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Котельная ОАО «ЭСП»	176,0	176,0	0,0	н/д	2	1200,	2,70	9,40	0,0	н/д	60,0	173,30	98,50

Часть 8. Топливные балансы источников теплоснабжения г. Пензы

Количество сожжённого основного и резервного топлива источниками теплоснабжения за 2008-2012 гг. представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Затрачено условного топлива, тыс. т.у.т				Затрачено натурального топлива		
			Всего	природный газ	мазут	уголь	природный газ, тыс. м ³	мазут, тыс. т	уголь, тыс. т
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии									
1	Пензенская ТЭЦ-1	2009	662,6	652,8	9,9	-	567,5	7,3	-
		2010	646,2	642,3	3,9	-	558,7	6,1	-
		2011	672,6	661,9	10,7	-	575,0	7,8	-
2	Пензенская ТЭЦ-2	2009	107,5	106,6	0,9	-	93,5	0,7	-
		2010	108,7	107,4	1,3	-	93,3	0,9	-
		2011	113,9	113,9	0,0	-	99,0	0,0	-
Крупные котельные									
3	Котельная «Арбеково»	2009	147,6	147,6	0,0	-	128,3	0,0	-
		2010	146,9	146,9	0,0	-	127,6	0,0	-
		2011	147,6	146,7	0,9	-	127,5	0,6	-
4	Котельная Западная	2008	19644,2	19644,2	0,0	-	17126,6	0,0	-
		2009	19082,7	19082,7	0,0	-	16566,9	0,0	-
		2010	19424,3	19424,3	0,0	-	16853,0	0,0	-
		2011	22646,1	22646,1	0,0	-	19624,0	0,0	-
		2012	22459,7	22459,7	0,0	-	19385,7	0,0	-
5	Котельная Южная	2008	22703,1	22703,1	0,0	-	19793,5	0,0	-
		2009	20729,3	20729,3	0,0	-	17996,4	0,0	-
		2010	22770,8	22770,8	0,0	-	19756,6	0,0	-
		2011	26298,5	26298,5	0,0	-	22789,0	0,0	-
		2012	27663,8	27663,8	0,0	-	23877,5	0,0	-
6	Котельная Сельхоз академии	2008	4681,7	4681,7	0,0	-	4081,7	0,0	-
		2009	5131,6	5131,6	0,0	-	4455,1	0,0	-
		2010	5322,2	5322,2	0,0	-	4617,7	0,0	-
		2011	5401,9	5401,9	0,0	-	4681,0	0,0	-
		2012	4829,8	4829,8	0,0	-	4168,7	0,0	-

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Затрачено условного топлива, тыс. т.у.т				Затрачено натурального топлива		
			Всего	природный газ	мазут	уголь	природный газ, тыс. м ³	мазут, тыс. т	уголь, тыс. т
7	Котельная ОАО ЭСП	2008	22,7	22,4	0,2	-	19,4	0,1	-
		2009	24,8	24,8	0,0	-	21,5	0,0	-
		2010	25,7	25,7	0,0	-	22,3	0,0	-
		2011	27,0	27,0	0,0	-	23,4	0,0	-
		2012	27,0	27,0	0,0	-	23,4	0,0	-
Малые котельные									
1	Школа № 60	2012	299,3	299,3	-	-	342,0	-	-
2	Воронежская (РДК)	2012	299,3	299,3	-	-	342,0	-	-
3	Галетная	2012	950,3	950,3	-	-	1086,0	-	-
4	ГПИ - 11	2012	211,8	211,8	-	-	242,0	-	-
5	Пензарыба (с ЦТП)	2012	Данные не предоставлены						
6	Квартал 610	2012	878,5	878,5	-	-	1004,0	-	-
7	Урицкого, За	2012	127,6	127,6	-	-	145,8	-	-
8	Школа № 8	2012	864,5	864,5	-	-	988,0	-	-
9	Больничный комплекс	2012	601,1	601,1	-	-	687,0	-	-
10	Роддом № 1	2012	Данные не предоставлены						
11	Рабочий порядок	2012	110,6	110,6	-	-	126,4	-	-
12	Школа глухонемых	2012	221,6	221,6	-	-	253,2	-	-
13	Редакция «Пензенская правда»	2012	376,1	376,1	-	-	429,8	-	-
14	Аксакова (детский сад №2)	2012	76,1	76,1	-	-	87,0	-	-
15	Школа № 5	2012	96,2	96,2	-	-	109,9	-	-
16	Строительный колледж	2012	359,1	359,1	-	-	410,4	-	-
17	Измайлова	2012	110,3	110,3	-	-	126,1	-	-
18	Павлушкина	2012	445,6	445,6	-	-	509,2	-	-
19	Ломоносова	2012	250,0	250,0	-	-	285,7	-	-

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Затрачено условного топлива, тыс. т.у.т				Затрачено натурального топлива		
			Всего	природный газ	мазут	уголь	природный газ, тыс. м ³	мазут, тыс. т	уголь, тыс. т
20	Привокзальная	2012	79,3	79,3	-	-	90,6	-	-
21	Кинотеатр "Заря"	2012	29,3	29,3	-	-	33,5	-	-
22	Пермская	2012	63,6	63,6	-	-	72,7	-	-
23	Пархоменко	2012	412,3	412,3	-	-	471,2	-	-
24	Каляева	2012	35,6	35,6	-	-	40,7	-	-
25	Тепличная	2012	2078,8	2078,8	-	-	2375,8	-	-
26	Школа № 40	2012	79,6	79,6	-	-	91,0	-	-
27	Злобина	2012	53,6	53,6	-	-	61,3	-	-
28	4-й пр. Терновского	2012	878,5	878,5	-	-	1004,0	-	-
29	Ортопедическое предприятие	2012	637,5	637,5	-	-	728,6	-	-
30	Агрохимлаборатория	2012	279,1	279,1	-	-	319,0	-	-
31	Гостиница «Пенза»	2012	623,0	623,0	-	-	712,0	-	-
32	База Курская	2012	114,8	114,8	-	-	131,2	-	-
33	Библиотека им. Лермонтова	2012	115,4	115,4	-	-	131,9	-	-
34	Урицкого, 16	2012	Данные не предоставлены						
35	пос. Монтажный	2012	1349,4	1349,4	-	-	1542,2	-	-
36	пос. Заря	2012	743,8	743,8	-	-	850,0	-	-
37	Военный городок № 2	2012	557,4	557,4	-	-	637,0	-	-
38	Кирова, 5	2012	295,1	295,1	-	-	337,3	-	-
39	Тамбовская, 1г	2012	100,3	-	-	100,3	-	-	86,0
40	Кордон Студеный	2012	87,3	87,3	-	-	99,8	-	-
41	6-ой мкр Арбеково	2012	947,5	947,5	-	-	1082,8	-	-
42	Роддом №2	2012	Данные не предоставлены						
43	Совхоз-техникум	2012	1230,7	1230,7	-	-	1406,5	-	-

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Затрачено условного топлива, тыс. т.у.т				Затрачено натурального топлива		
			Всего	природный газ	мазут	уголь	природный газ, тыс. м ³	мазут, тыс. т	уголь, тыс. т
44	ГБОУ СПО ПАТК	2012	45,6	45,6	-	-	52,1	-	-
45	Санаторий им. Володарского	2012	334,5	334,5	-	-	382,3	-	-
46	Санаторий им. Кирова	2012	987,9	987,9	-	-	1129,0	-	-
47	МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы»	2012	3300,5	3300,5	-	-	3772,0	-	-
48	МУП «Пензадормост»	2012	66,4	66,4	-	-	75,9	-	-
49	МУП «Пензадормост»	2012	24,7	24,7	-	-	28,3	-	-
50	МУП по очистке города	2012	827,8	827,8	-	-	946,1	-	-
51	ОАО «НИИФИ» (ул. Володарского. 8/10)	2012	57,3	57,3	-	-	65,5	-	-
52	ОАО «НИИФИ» (ул. Энгельса. 57)	2012	23,4	23,4	-	-	26,8	-	-
53	ОАО «Пензхиммаш»	2012	1301,6	1301,6	-	-	1487,5	-	-
54	Котельные ОАО «РЖД	2012	3463,3	2490,3	-	973,0	2846,0	-	834,0
55	ОАО «Юго-запад Транснефтепродукт»	2012	735,0	735,0	-	-	840,0	-	-
56	МПК «Пензенский»	2012	71,6	71,6	-	-	81,8	-	-
57	ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»	2012	109,3	109,3	-	-	125,0	-	-
58	ООО «Гарант»	2012	912,4	912,4	-	-	1042,7	-	-
59	ОАО «Гипромаш»	2012	141,9	141,9	-	-	162,1	-	-
60	ООО «Серебряный бор»	2012	450,0	450,0	-	-	514,3	-	-
61	ООО «Энергопартнер»	2012	693,2	693,2	-	-	792,3	-	-
62	Пивоваренный завод	2012	28,6	28,6	-	-	32,7	-	-
63	ООО ПКФ «Термодом» (п. Сосновка)	2012	558,4	558,4	-	-	638,1	-	-
64	ООО ПКФ «Термодом» (ул. Грибоедова. 12)	2012	558,4	558,4	-	-	638,1	-	-

№ п/п	Источник теплоснабжения	Отчётный год	Затрачено условного топлива, тыс. т.у.т				Затрачено натурального топлива		
			Всего	природный газ	мазут	уголь	природный газ, тыс. м ³	мазут, тыс. т	уголь, тыс. т
65	Пензенский Центр ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги»	2012	1383,6	1383,6	-	-	1581,2	-	-
66	ООО МИП «Энергоресурс»	2012	963,2	963,2	-	-	1100,8	-	-
67	ООО «Теплостройинвест»	2012	53,4	53,4	-	-	61,0	-	-
68	Филиал ОАО «РЭУ «Саратовский»	2012	1206,5	1206,5	-	-	1378,9	-	-
69	ОАО «Пензмаш»	2012	Данные не предоставлены						
70	ООО «Энергоцентр» (ул. Ушакова. 15а)	2012	Данные не предоставлены						
71	ООО «Энергоцентр» (ул. Молодежная. 10г)	2012	Данные не предоставлены						
72	Филиал СамГУПС	2012	Данные не предоставлены						
73	ФКУ ИК-4	2012	Данные не предоставлены						
74	Пензенское училище культуры и искусств	2012	Данные не предоставлены						

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Существующий уровень надежности каждой системы теплоснабжения г. Пензы и необходимые мероприятия по его повышению представлены в соответствующих томах книги 2 схемы теплоснабжения города Пензы «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Основные проблемы с надёжностью систем теплоснабжения ТЭЦ-1, 2 и котельных г. Пензы, а также пути их решения представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

№ п/п	Источник теплоснабжения	Уровень надёжности теплосети	Причина низкой надёжности теплосети	Мероприятия по повышению надёжности теплосети
1	Пензенская ТЭЦ-1	Ниже нормативного значения	1) Срок службы некоторых участков теплосети от ТЭЦ-1 до ТК 1725 превышает 50 лет. 2) Срок службы некоторых участков теплосети от ТЭЦ-1 до ЦТП 146 превышает 50 лет.	1) Перекладка участков теплосети ТК 1101 - ТК 1104, ТК 1104 - ТК 1106, ТК 1106 - ТК 1108 суммарной длиной 400,2 м и диаметром 700 мм 2) Необходима перекладка следующих отрезков: - ОП 8, НО 9 – ТК 14186/2, ТК 14186/3 – ТК 14186/8
2	Пензенская ТЭЦ-2	Выше нормативного значения	-	-
3	Котельная «Арбеково»	Выше нормативного значения	-	-
4	Котельная «Западная»	Выше нормативного значения	-	-
5	Котельная «Южная»	Ниже нормативного значения	Большая длина (1810 м) и продолжительный срок службы (26 лет) участка теплосети «смена диаметров – ТК-1»	Перекладка участка теплосети «смена диаметров – ТК-1» длиной 1810 м и диаметром 800 мм
6	Котельная Сельхоз академии	Выше нормативного значения	-	-
7	Котельная ОАО «ЭСП»	Выше нормативного значения	-	-

Раздел 10. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения г. Пензы подробно представлены в соответствующих томах книги 2 схемы теплоснабжения города Пензы «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ-1, 2 и котельных г. Пензы за 2011 г. представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Источник теплоснабжения						
			ТЭЦ-1	ТЭЦ-2	Котельная «Арбеково»	Котельная «Западная»	Котельная «Южная»	Котельная Сельхоз академии	Котельная «ЭСП»
1	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	2058,8	668,9	950,695	137,18	157,05	29,674	172,09
2	Отпущено тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	1967,9	617,6	926,528	135,28	155,15	29,315	167,65
3	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	14,1	14,2	9,0	12,5	17,7	14,38	18,37
4	Выручка от продажи тепловой энергии	тыс. руб	1286795,9	361012,70	46800,59	117098,3	124094,0	24870,29	-
5	Валовая прибыль предприятия от продажи тепловой энергии	тыс. руб	9805,8	2788,04	4154,24	-1821,34	-20534,9	-3617,73	-
6	Средняя себестоимость 1 Гкал тепловой энергии	руб	686,44	686,37	686,44	988,68	1134,64	1115,16	-
7	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпущаемой в тепловую сеть	тыс. кВт·ч	32917,24	32917,24	32 917,24	-	-	-	-
8	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т / Гкал	171,81	165,2	-	188,27	206,31	211,45	-
9	Расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т / кВт·ч	263,95	245,11	-	-	-	-	-

Раздел 11. Тарифы на тепловую энергию

Динамика изменения уровня тарифов на тепловую энергию, отпускаемую от источников теплоснабжения г. Пензы в виде горячей воды и пара, представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Источник теплоснабжения	Теплоноситель (вода, пар)	Тариф на тепловую энергию по годам, руб./Гкал									
		2009	2010		2011		2012*				
		Рост	Рост	Прирост		Рост	Прирост		Рост	Прирост	
				Абс	Относит.		Абс	Относит.		Абс	Относит.
Пензенская ТЭЦ-1	пар	549,93	632,42	82,49	15,00%	691,49	59,07	9,34%	815,96	124,47	18,00%
	вода	549,93	639,00	89,07	16,20%	698,11	59,11	9,25%	823,77	125,66	18,00%
Пензенская ТЭЦ-2	пар	549,93	632,42	82,49	15,00%	691,49	59,07	9,34%	815,96	124,47	18,00%
	вода	549,93	639,00	89,07	16,20%	698,11	59,11	9,25%	823,77	125,66	18,00%
Котельная «Арбеково»	пар	549,93	632,42	82,49	15,0 %	691,49	59,07	9,34 %	815,96	124,47	18,0 %
	вода	549,93	639,00	89,07	16,2 %	698,11	59,11	9,25 %	823,77	125,66	18,0 %
Котельная «Западная»	вода	353,80	851,0	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%
Котельная «Южная»	вода	353,80	851,0	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%
Котельная Сельхоз академии	вода	353,80	851,0	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%
Котельная «ЭСЦ»	вода	Данные отсутствуют									
Малые котельные ООО «СКМ Энергосервис»	вода	353,80	851,0	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%

* для сопоставимости и сравнения приведена средняя величина тарифа за 2012 год

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями раздела 4 Методических указаний по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии РД 153-34.0-20.523-98 Часть 1 и Методики определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, Госстрой России, М, 2001 г.

Основой для определения фактического режима работы системы теплоснабжения служат фактические значения температуры и расхода сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах на всех выводах источника тепловой энергии по данным коммерческого учета отпуска тепловой энергии в сетевой воде от источников теплоснабжения.

Для определения фактического режима работы трубопроводов системы теплоснабжения от источников теплоснабжения, произведена сортировка данных по температуре наружного воздуха за каждые сутки.

Итоги сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от Пензенских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» за отопительные периоды 2009 - 2011 гг. представлены в таблице 12.1.

Для остальных источников теплоснабжения г. Пензы анализ не проводился поскольку отсутствуют фактические данные работы теплосети.

Таблица 12.1

Наименование показателя режима работы	Ед. изм.	Отклонение от нормативных значений при <u>средней температуре наружного воздуха отопительного периода</u>	Примечание
Пензенская ТЭЦ-1			
Расход сетевой воды по подающим трубопроводам	т/ч	+ 1000	
Температура сетевой воды в подающих трубопроводах	°С	+ 6	Нарушение требований ПТЭ ТЭ по допустимому отклонению (+/- 3 %)
Температура сетевой воды в обратных трубопроводах	°С	+ 10	Нарушение требований ПТЭ ТЭ по допустимому превышению (+ 5 %)
Отпуск тепловой энергии с сетевой водой от источника теплоты	Гкал/ч	Не выявлено	
Подпитка системы теплоснабжения	т/ч	+ 150	
Пензенская ТЭЦ-2			
Расход сетевой воды по подающим трубопроводам	т/ч	+ 300	
Температура сетевой воды в подающих трубопроводах	°С	+ 7	Нарушение требований ПТЭ ТЭ по допустимому отклонению (+/- 3 %)

Наименование показателя режима работы	Ед. изм.	Отклонение от нормативных значений при <u>средней температуре наружного воздуха отопительного периода</u>	Примечание
Температура сетевой воды в обратных трубопроводах	°С	+ 6	Нарушение требований ПТЭ ТЭ по допустимому превышению (+ 5 %)
Отпуск тепловой энергии в сетевой воде от источника теплоты	Гкал/ч	Не выявлено	
Подпитка системы теплоснабжения	т/ч	- 15	
Котельная «Арбеково»			
Расход сетевой воды по подающим трубопроводам	т/ч	- 250	
Температура сетевой воды в подающих трубопроводах	°С	+ 1	Соответствует требованиям ПТЭ ТЭ по допустимому отклонению (+/- 3 %)
Температура сетевой воды в обратных трубопроводах	°С	- 1	Соответствует требованиям ПТЭ ТЭ по допустимому превышению (+ 5 %)
Отпуск тепловой энергии в сетевой воде от источника теплоты	Гкал/ч	Не выявлено	
Подпитка системы теплоснабжения	т/ч	Не выявлено	

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей), по итогам сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоснабжения г. Пензы представлены в таблице 12.2.

Таблица 12.2

Источник тепло-снабжения	Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения	Рекомендации
Пензенская ТЭЦ-1	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей в системе теплоснабжения от Пензенской ТЭЦ-1, трубопроводы которых имеют срок службы более 25 лет, составляет более 75 %. Средний срок эксплуатации всех трубопроводов составляет 32 года.	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	Доля повреждений на трубопроводах тепловых сетей, вызванных интенсивной наружной коррозией, составляет около 80 % от общего числа повреждений	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	По результатам расчетов вероятности безотказной работы систем транспорта теплоносителя для магистральных трубопроводов от Пензенской ТЭЦ-1 выявлен ряд участков, на	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации

Источник тепло-снабжения	Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения	Рекомендации
	которых не соблюдаются нормативные показатели надежности.	
	Существенный износ строительных конструкций ЦТП	Разработка программы по ремонту и реконструкции ЦТП.
Пензенская ТЭЦ-2	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей в системе теплоснабжения от Пензенской ТЭЦ-2, трубопроводы которых имеют срок службы более 25 лет, составляет более 60 %. Средний срок эксплуатации всех трубопроводов составляет 27 лет.	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	Доля повреждений на трубопроводах тепловых сетей, вызванных интенсивной наружной коррозией, составляет около 80 % от общего числа повреждений.	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	Существенный износ строительных конструкций ЦТП	Разработка программы по ремонту и реконструкции ЦТП.
Котельная «Арбеково»	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной «Арбеково», трубопроводы которых имеют срок службы более 25 лет, составляет более 70 %. Средний срок эксплуатации всех трубопроводов составляет 30 лет.	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	Доля повреждений на трубопроводах тепловых сетей, вызванных интенсивной наружной коррозией, составляет около 80 % от общего числа повреждений.	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
	Существенный износ строительных конструкций ЦТП.	Разработка программы по ремонту и реконструкции ЦТП.
Котельная «Западная»	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей от котельной «Западная»	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
Котельная «Южная»	Надёжность тепловой сети ниже нормативного значения	Перекладка участка теплосети «смена диаметров – ТК-1» длиной 1810 м и диаметром 800 мм. Строительство резервного трубопровода.
	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей от котельной «Южная»	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
Котельная Сельхоз академии	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей от котельной Сельхоз академии	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации
Котельная «ЭСП»	Пропускная способность тепломагистрали от коллекторной до мкр-на Маяк имеет ограничение по пропуску расчетного расхода теплоносителя, соответствующего присоединенной тепловой нагрузке	Строительство новых трубопроводов.
	Износ теплообменного оборудования ЦТП.	Разработка программы по замене подогревателей.
	Износ магистральных и квартальных тепловых сетей от котельной ОАО «ЭСП»	Разработка программы по плановой замене трубопроводов тепловой сети при превышении расчетных сроков эксплуатации

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения от источников теплоснабжения г. Пензы представлены в таблице 12.3.

Таблица 12.3

Источник теплоснабжения	Существующие проблемы развития систем теплоснабжения
Пензенская ТЭЦ-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средняя величина фактических потерь через тепловую изоляцию магистральных трубопроводов теплосети превышает нормативные значения на 15 % за счет обветшания теплоизоляции и роста доли трубопроводов, требующих срочной замены. Утвержденные нормативы тепловых потерь в квартальных тепловых сетях также ниже фактических. Эти обстоятельства приводят к существенным финансовым потерям теплоснабжающей организации. 2. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 3. Отсутствие официального обоснования «срезки». 4. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий. 5. Существенное завышение расчетного потребления коммунальных ресурсов в жилых домах и бюджетных зданиях по сравнению с фактическим при неполном охвате потребителей приборным учетом потребления тепловой энергии.
Пензенская ТЭЦ-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средняя величина фактических потерь через тепловую изоляцию магистральных трубопроводов теплосети превышает нормативные значения на 20 % за счет обветшания теплоизоляции и роста доли трубопроводов, требующих срочной замены. Утвержденные нормативы тепловых потерь в квартальных тепловых сетях также ниже фактических. Эти обстоятельства приводят к существенным финансовым потерям теплоснабжающей организации. 2. Низкий уровень отпуска тепловой энергии с паром, сложившийся на ТЭЦ в базовом периоде (в перспективе – полный отказ от отпуска пара промышленным потребителям), что обуславливает неэффективную эксплуатацию противодавленческих турбоагрегатов. 3. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 4. Несоблюдение утвержденного температурного графика; кроме этого, отсутствие официального обоснования «срезки». 5. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий. 6. Существенное завышение расчетного потребления коммунальных ресурсов в жилых домах и бюджетных зданиях по сравнению с фактическим при неполном охвате потребителей приборным учетом потребления тепловой энергии. 7. Наличие потребителей с непосредственным водоразбором, для которых требуется предусмотреть мероприятия по «закрытию» схемы ГВС.
Котельная «Арбеково»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средняя величина фактических потерь через тепловую изоляцию магистральных трубопроводов теплосети превышает нормативные значения на 15 % за счет обветшания теплоизоляции и роста доли трубопроводов, требующих срочной замены. Утвержденные нормативы тепловых потерь в квартальных тепловых сетях также ниже фактических. Эти обстоятельства приводят к существенным финансовым потерям теплоснабжающей организации. 2. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 3. Отсутствие официального обоснования «срезки». 4. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий. 5. Существенное завышение расчетного потребления коммунальных ресурсов в жилых домах и бюджетных зданиях по сравнению с фактическим при неполном охвате потребителей приборным учетом потребления тепловой энергии.

Источник теплоснабжения	Существующие проблемы развития систем теплоснабжения
Котельная «Западная»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 2. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий. 3. Физический износ основного оборудования.
Котельная «Южная»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 2. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий. 3. Низкая надёжность системы теплоснабжения. 4. Физический износ основного оборудования.
Котельная Сельхоз академии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 2. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий.
Котельная «ЭСП»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) 2. Превышенное давление сетевой воды в обратных трубопроводах в мкр-не «Маяк» 3. Износ теплообменного оборудования ЦТП. 4. Физический износ основного оборудования.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Временная инструкция по приёмке тепловой изоляции котлов из монтажа. СО 153-34.25.401. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1975.
5. ГОСТ 26944-86. Котлы паровые стационарные с естественной циркуляцией. Общие технические требования.
6. ГОСТ 27510-87. Котлы теплофикационные водогрейные. Общие технические требования.
7. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных (утверждена приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 323).
8. Инструкция по организации и объёму химического контроля вводно-химического режима на ТЭС. СО 153-34.37.303-2003.
9. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ТЭС и котельных. СО 34.02.303-98 М., СПО ОРГРЭС, 1998.
10. Инструкция по расчёту и анализу технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и энергообъединений. И 34-70-030-87.- М.: СПО Союзтехэнерго, 1987.
11. Методика оценки технического состояния котельных установок до и после ремонта. СО 34.26.617-97. М., СПО ОРГРЭС, 1998.
12. Методика оценки технического состояния паротурбинных установок до и после ремонта и в период между ремонтами. СО 34.20.581-96. М., СПО ОРГРЭС, 1998.
13. Методика расчёта задания по степени использования резервов тепловой экономичности оборудования АО энергетики и АО-ТЭС. СО 34.08.560-00, М, СПО ОРГРЭС, 2000.
14. Методика расчёта расхода тепла на технологические нужды водоподготовительных установок: СО 34.37.530-98. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1998.
15. Методика экспресс-оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на ТЭС. СО 34.09.321-2002 - М., СПО ОРГРЭС, 2003.
16. Методические указания по анализу изменения удельных расходов топлива на электростанциях и в энергообъединениях. СО 34.08.559-96 – М, СПО ОРГРЭС, 1997.
17. Методические указания по нормированию расходов тепла на отопление и вентиляцию производственных зданий тепловых электростанций (МУ 34-70-079-84) СО 153-34.09.210 – М.: СПО Союзтехэнерго, 1984.

18. Методические указания по организации учёта топлива на тепловых электростанциях. СО 34.09.105-96. М. СПО ОРГРЭС, 1997.
19. Методические указания по прогнозированию удельных расходов топлива. СО 153-34.0-09.115-98 – М, СПО ОРГРЭС, 1999.
20. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта. СО 34.26.303-98 М., СПО ОРГРЭС, 2000.
21. Методические указания по составлению отчёта электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования. СО 153-34.08.522-95 М, СПО ОРГРЭС, 1995.
22. Методические указания по составлению отчёта ТЭС о техническом использовании оборудования. СО 153-34.08.556-99– М, СПО ОРГРЭС, 1999.
23. Методические указания по составлению и содержанию энергетических характеристик оборудования ТЭС. СО 153-34.09.155-93 М. СПО ОРГРЭС, 1993 г с изменением №1 1993.
24. Методические указания по составлению режимных карт котельных установок и оптимизации управления ими. СО 34.25.514-96. М, СПО ОРГРЭС, 1998.
25. Методические указания по эксплуатационному контролю за состоянием сетевых подогревателей. СО 153- 34.40.505 - М.: СПО Союзтехэнерго, 1985.
26. Методические указания по наладке систем технического водоснабжения ТЭС. СО 34.22.401-95 – М, СПО ОРГРЭС, 1998.
27. Методические указания по определению обеспеченности электрической мощности ЭС циркуляционными системами водоснабжения. СО 34.1-22.508-2001. М, СПО ОРГРЭС, 2001.
28. Положение о нормировании расхода топлива на ЭС. СО 153-34.09.154-99, М, СПО ОРГРЭС, 1999.
29. Руководящие указания по сведению месячного пароводяного баланса на ТЭС. СО 153-34.09.110 – М, ГЭУ при Госплане СССР, 1962.
30. СНиП II-35-76 (с изм. 1978, 1 1998). Котельные установки.
31. СНиП 23-01-99 Строительная климатология. Москва, 2000 г.
32. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей). СО 34.20.507-98, М, СПО ОРГРЭС, 1998.
33. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. М, МЭИ, 2001.
34. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утверждённые приказом Минэнерго России от 29 декабря 2012 г.
35. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удалённости потребителей. Новости теплоснабжения, №6, 2006.