

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ



Книга 2

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

**Том 5. Система теплоснабжения
от котельной Сельскохозяйственной
академии**

Утверждаю

Генеральный директор
ООО «СКМ Энергосервис»

_____ В.В. Толчеев

«_____» _____ 2013 г.

Книга 2

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

Том 5. Система теплоснабжения от котельной Сельскохозяйственной академии

ОАО «Ивэлектроналадка»

Заместитель генерального директора

_____ В.С. Крашенинников

«_____» _____ 2013 г.

ЗАО «Ивэнергосервис»

Генеральный директор

_____ Е.В. Барочкин

«_____» _____ 2013 г.

Содержание

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	6
1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	6
Часть 2. Источник тепловой энергии	9
2.1. Структура основного оборудования котельной Сельхоз академии.....	9
2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	9
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной Сельхоз академии.....	10
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии ...	10
2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса оборудования котельной Сельхоз академии	11
2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии, в том числе обоснование выбора графика изменения температур теплоносителя от котельной Сельхоз академии	11
2.7. Среднегодовая загрузка оборудования и особенности его загрузки в период зимнего максимума потребления тепловой энергии и летнего минимума потребления тепловой энергии.....	11
2.8. Способы учета тепла, отпущенного потребителям от котельной Сельхоз академии	12
2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельной Сельхоз академии	12
2.10. Перечень предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной Сельхоз академии.....	12
2.11. Средневзвешенное значение УРУТ на выработку тепловой энергии.....	12
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	13
3.1. Описание структуры тепловых сетей от котельной Сельхоз академии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	13
3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия котельной Сельхоз академии	13
3.3. Параметры тепловых сетей, тип изоляции, тип прокладки, материальная характеристика трубопроводов системы теплоснабжения от котельной Сельхоз академии	13
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	22
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	22
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	22

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	22
3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	23
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	23
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	23
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	23
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	23
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	24
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях.....	24
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	24
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	25
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	25
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	25
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	27
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	27
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	27
Часть 4. Зона действия источника тепловой энергии.....	28
4.1. Описание существующей зоны действия котельной Сельхоз академии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа.....	28
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.....	29
5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплопотребления	29
5.2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплопотребления	31

5.3. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	33
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	35
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по котельной Сельхоз академии	35
6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельной Сельхоз академии.....	35
6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	36
6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	36
6.5. Резервы тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии и возможности расширения технологической зоны действия котельной в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	36
Часть 7. Балансы теплоносителя	37
Часть 8. Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом....	38
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	39
9.1. Описание показателей надежности (вероятность безотказной работы, коэффициент готовности, живучесть).....	39
9.2. Методика определения надёжности работы теплосети.....	40
9.3. Расчёт надёжности работы теплосети котельной Сельхоз академии.....	45
Раздел 10. Техничко-экономические показатели работы	47
10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности котельной Сельхоз академии в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»	47
10.2. Техничко-экономические показатели работы котельной Сельхоз академии	52
10.3. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии котельной Сельхоз академии г. Пенза.....	53
10.4. Инвестиционные проекты, реализуемые на котельной	59
Раздел 11. Тарифы на тепловую энергию.....	61
11.1. Общие положения	61
11.2. Анализ динамики утвержденных тарифов.....	63
11.3. Структура тарифа.....	67
11.4. Плата за подключение к тепловым сетям	71
11.5. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	71
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	72
Список использованных источников.....	73

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.1.1. Общая характеристика источника тепловой энергии

Котельная Сельхоз академия расположена по адресу: г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 17. Место расположения котельной Сельхоз академии на карте города представлено на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Место расположения котельной Сельхоз академии в г. Пенза

Котельная отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности г. Пенза.

Температурный график теплосети - $t_{\text{пр}}/t_{\text{обр}} = 115/70$ °С при расчетной температуре наружного воздуха $t_{\text{нв}} = -29$ °С.

Для системы теплоснабжения г. Пенза отпуск тепловой энергии принят в режиме центрального качественного регулирования в диапазоне температур наружного воздуха от + 8 °С до - 29 °С. Продолжительность отопительного периода составляет 4968 ч., неото-

пительного – 3 792 ч. Трубопроводы тепловой сети выполнены в двухтрубном и четырёх-
трубном исполнении подземной и надземной прокладки. Тепловая изоляция выполнена из
минераловатных материалов и пенополиуретана. Утвержденный температурный график от-
пуска тепловой энергии от котельной Сельхоз академии представлен на рис. 1.2 и
в таблице 1.1.

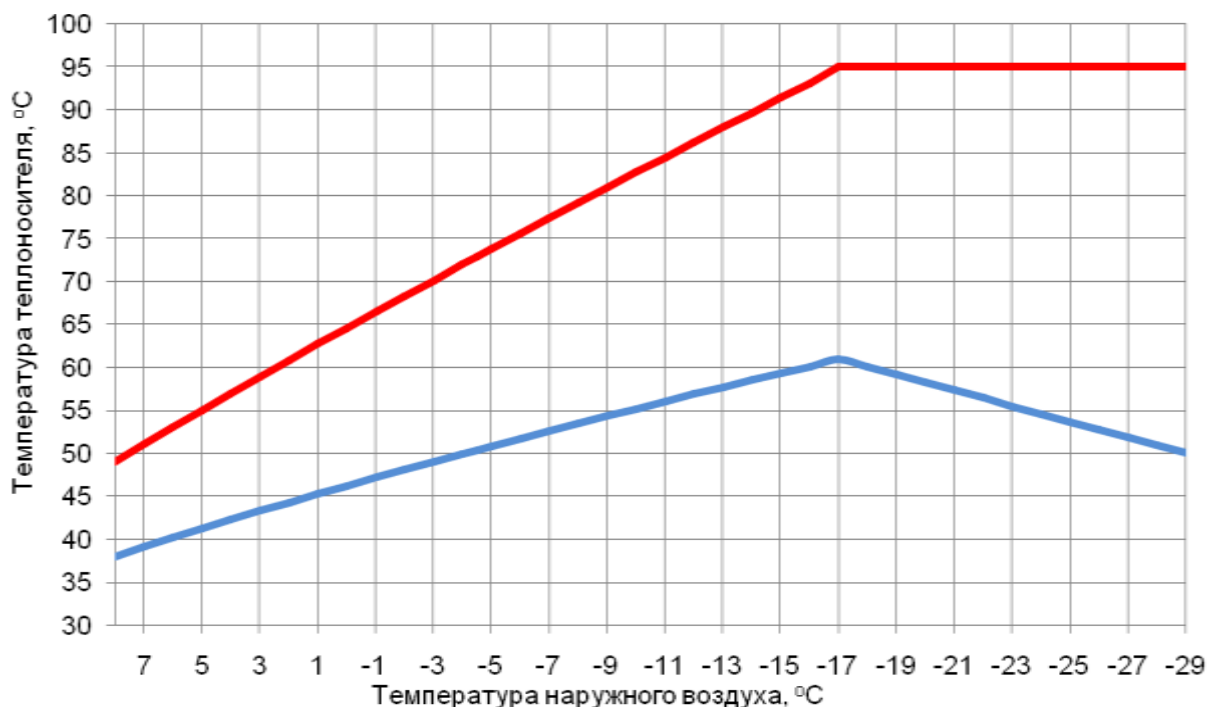


Рис. 1.2. Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от котельной
Сельхоз академии

Таблица 1.1

Среднесуточная температура наружного воздуха, °C	Температура теплоносителя, °C	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
8	49	38
7	51	39
6	53	40
5	55	41
4	57	42
3	59	43
2	61	44
1	63	45
0	65	46
-1	66	47
-2	68	48
-3	70	49
-4	72	50
-4.5	72.9	50.4
-5	74	51
-6	76	52
-7	77	53
-8	79	53
-9	81	54
-10	83	55

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
-11	85	56
-12	86	57
-13	88	58
-14	90	59
-15	91	59
-16	93	60
-17	95	61
-18	95	60
-19	95	59
-20	95	58
-21	95	57
-22	95	56
-23	95	56
-24	95	55
-25	95	54
-26	95	53
-27	95	52
-28	95	51
-29	95	50

1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Перечень теплосетевых организаций, получающих и распределяющих тепловую энергию от котельной Сельхоз академии по договорам на теплоснабжение, с указанием принадлежности тепловых сетей представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Источник теплоснабжения	Принадлежность источника	Тепловые сети	Теплосетевая организация, эксплуатирующая тепловые сети	Принадлежность тепловых сетей
Котельная Сельхоз академии	ООО УК «СКМ ЭНЕРГО»	Магистральные	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»
		Внутриквартальные	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»

Часть 2. Источник тепловой энергии

2.1. Структура основного оборудования котельной Сельхоз академии

Установленная тепловая мощность котельной Сельхоз академии – 12,6 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность – 12,6Гкал/ч.

Основные характеристики котельной Сельхоз академии по тепловой мощности приведены в таблице 2.1. Состав установленного на котельной Сельхоз академии основного энергетического оборудования приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.1

Наименование предприятия	Установленная мощность источника тепловой энергии		Располагаемая мощность источника тепловой энергии		Присоединенная тепловая нагрузка		Вид топлива (Основное / резервное)
	По воде, Гкал/ч	По пару, т/ч	По воде, Гкал/ч	По пару, т/ч	По воде, Гкал/ч	По пару, т/ч	
Котельная Сельхоз академии	12,6*	0	12,6*	0	10,4	0	природный газ

*На котельной установлены паровые котлы суммарной паропроизводительностью 19,5 т/ч, которые переведены в водогрейный режим для отпуска тепловой энергии с сетевой водой

Таблица 2.2

Наименование предприятия	Основное энергетическое оборудование		
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода
Котельная Сельхоз академии	ДКВР-6,5/13	2	1970
	ДКВР-6,5/13	1	2005

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Состав парка котельного оборудования с параметрами теплоносителя на выходе из котлов котельной Сельхоз академии приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Ст. №	Тип (марка) котла	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Паропроизводительность, т/ч	Завод изготовитель
		Давление, кгс/см ²	Температура, °С		
1	ДКВР-6,5/13	13	115	4,2	ОАО "Бийский котельный завод"
2	ДКВР-6,5/13	13	115	4,2	ОАО "Бийский котельный завод"
3	ДКВР-6,5/13	13	115	4,2	ОАО "Бийский котельный завод"

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной Сельхоз академии

2.3.1 Ограничения тепловой мощности

Установленные ограничения тепловой мощности котлов:

1. паровой котёл ДКВР-6,5/13 - ограничений не установлено;
2. паровой котёл ДКВР-6,5/13 - ограничений не установлено;
3. паровой котёл ДКВР-6,5/13 - ограничений не установлено.

2.3.2. Располагаемая тепловая мощность оборудования котельной Сельхоз академии

Ограничения тепловой мощности оборудования котельной Сельхоз академии отсутствуют. Значение располагаемой тепловой мощности соответствует установленной тепловой мощности оборудования котельной и составляет 12,6 Гкал/ч.

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии

Данные по расходу тепла и теплоносителя на собственные нужды, а также отпуск тепла с коллекторов котельной в годовом выражении представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

№ п/п	Показатель	Размерность	Отчётный год				
			2008	2009	2010	2011	2012
1	Произведено тепловой энергии	тыс. Гкал	25932,0	28798,9	28055,9	29674,1	26781,5
2	Собственные нужды котельной, в т.ч.:	тыс. Гкал	724,0	680,0	342,0	359,0	726,2
2.1	в паре	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	в горячей воде	тыс. Гкал	724,0	680,0	342,0	359,0	726,2
3	Расход тепла на собственные нужды, % от выработки	%	2,79	2,36	1,22	1,21	2,71
4	Всего отпущено тепловой энергии потребителям	тыс. Гкал	21238,0	24398,9	24336,0	25546,8	21426,4
5	Затрачено условного топлива	тыс. тут	4681,7	5131,6	5322,2	5401,9	4829,8

По статистике последних пяти лет величина потребления тепловой энергии на собственные нужды котельной составила 2,03 % от объема вырабатываемой тепловой энергии. Величина тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии за 2012 г. составляет 12,26 Гкал/ч.

2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса оборудования котельной Сельхоз академии

Сроки ввода в эксплуатацию основного теплофикационного оборудования котельной Сельхоз академии представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Ст. №	Наименования котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта
1	ДКВР-6,5/13	1970	2008
2	ДКВР-6,5/13	1970	2005
3	ДКВР-6,5/13	2005	-

Данные по срокам и мероприятиям для продления ресурсов котлов не предоставлены.

2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии, в том числе обоснование выбора графика изменения температур теплоносителя от котельной Сельхоз академии

Котельная Сельхоз академии отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, культурно-бытовых и других зданий и сооружений г. Пенза.

Для системы теплоснабжения г. Пенза отпуск тепловой энергии принят по режиму центрального качественного регулирования в диапазоне температур наружного воздуха от + 8 °С до - 29 °С. Расчетный температурный график – 115/70 °С.

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

2.7.1. Среднегодовая загрузка оборудования котельной Сельхоз академии

Количество выработанной тепловой энергии за год, среднесуточный отпуск тепловой энергии и среднегодовая загрузка оборудования представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Расчётный год	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Среднечасовой отпуск, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
2008	25932,0	12,6	3,1	24,4
2009	28798,9	12,6	3,4	27,1
2010	28055,9	12,6	3,3	26,4
2011	29674,1	12,6	3,5	28,0
2012	26781,5	12,6	3,2	25,2

Анализ данных, приведённых в таблице 2.6, показывает, что среднегодовая загрузка оборудования котельной Сельхоз академии за период 2008–2012 гг. составляла 26,3 %.

2.7.2. Особенности загрузки оборудования котельной Сельхоз академии в период зимнего максимума потребления тепловой энергии и летнего минимума потребления тепловой энергии

Данные не предоставлены.

2.8. Способы учета тепла, отпущенного потребителям от котельной Сельхоз академии

Приборы коммерческого учета тепла отпускаемого потребителям, на котельной отсутствуют.

2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельной Сельхоз академии

Данные не предоставлены.

2.10. Перечень предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной Сельхоз академии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

2.11. Средневзвешенное значение УРУТ на выработку тепловой энергии

Перечень целевых показателей эффективности котельной приведён в таблице 2.7.

Таблица 2.7

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2008	2009	2010	2011	2012
1	Средневзвешенный удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т / Гкал	159,5	159,64	160,64	160,55	162,98
2	Собственные нужды	Гкал/ч	0,086	0,081	0,041	0,043	0,086
3	Средневзвешенный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т / Гкал	220,44	210,32	218,7	211,45	225,41
4	Удельный расход электроэнергии	кВт·ч/Гкал	36,52	35,77	34,33	30,92	33,24

2.12. Срок службы котлоагрегатов котельной Сельхоз академии

Срок службы паровых котлов согласно РД 34.17.435-95 приведён в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Ст. №	Наименования котлов	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы
1	ДКВР-6,5/13	1970	16
2	ДКВР-6,5/13	1970	16
3	ДКВР-6,5/13	2005	16

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

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

Общая структура тепловых сетей системы теплоснабжения г. Пензы от котельной Сельхоз академии с учетом характеристик участков сетей, находящихся на балансе организаций и промышленных предприятий, представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Система теплоснабжения	Длина трубопроводов теплосети, м	Внутренний объем систем теплоснабжения, м³
Магистральные сети	1946,6	201,56
Квартальные сети	25144,3	131,39
Всего	27090,9	332,95

3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия котельной Сельхоз академии

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. Параметры тепловых сетей, тип изоляции, тип прокладки, материальная характеристика трубопроводов системы теплоснабжения от котельной Сельхоз академии

Характеристика тепловых сетей котельной Сельхоз академии представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
Котельная-т.1	426	50	426	50	6,650	6,650	42,60
ГВС	108	50	57	50	0,395	0,100	8,25
	426	5	426	5	0,665	0,665	4,26
ГВС	108	5	57	5	0,040	0,010	0,83
кот. - ЦТП	159	25	159	25	0,443	0,443	7,95
ЦТП - т.1	159	25	159	25	0,443	0,443	7,95
т.1 ТК-19	219	29	219	29	0,957	0,957	12,70
ГВС	108	29	57	29	0,229	0,058	4,79
	133	36	133	36	0,443	0,443	9,58
ГВС	76	36	57	36	0,140	0,072	4,79
ТК-19 Школа милиции	108	10	108	10	0,079	0,079	2,16
ГВС	57	10	45	10	0,020	0,013	1,02
Шк.мил. Корпус	57	20	57	20	0,040	0,040	2,28
ГВС	45	20	45	20	0,025	0,025	1,80
Шк.мил. т.2	45	20	45	20	0,025	0,025	1,80
ГВС	45	20	45	20	0,025	0,025	1,80
т.2 Насосная	25	5	25	5	0,002	0,002	0,25
ГВС	45	5	45	5	0,006	0,006	0,45
т.2 Гараж	45	50	45	50	0,063	0,063	4,50
ГВС	45	50	45	50	0,063	0,063	4,50
ТК 19 Общежитие	89	140	89	140	0,742	0,742	24,92
Шк.мил. Проходная	38	30	38	30	0,026	0,026	2,28
т.1 т.6	426	3	426	3	0,399	0,399	2,56
ГВС	108	3	57	3	0,024	0,006	0,50
т.6 т.7	426	75	426	75	9,975	9,975	63,90
ГВС	108	75	57	75	0,593	0,150	12,38
т.7 т.8	426	150	426	150	19,950	19,950	127,80
ГВС	108	150	57	150	1,185	0,300	24,75
т.8 ТК-1	426	12,7	426	12,7	1,689	1,689	10,82
ГВС	108	12,7	57	12,7	0,100	0,025	2,10

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
TK-1 TK-2	426	84,3	426	84,3	11,212	11,212	71,82
ГВС	273	84,3	219	84,3	4,468	2,782	41,48
TK-2 TK-3	426	110	426	110	14,630	14,630	93,72
ГВС	38	110	25	110	0,094	0,039	6,93
TK-3 TK-4	426	40	426	40	5,320	5,320	34,08
ГВС	38	40	25	40	0,034	0,014	2,52
TK-4 TK-5	426	60	426	60	7,980	7,980	51,12
ГВС	38	60	25	60	0,051	0,021	3,78
TK-5 TK-6	108	50	108	50	0,395	0,395	10,80
ГВС	38	50	25	50	0,043	0,018	3,15
TK-6 TK-7	108	120	108	120	0,948	0,948	25,92
ГВС	38	120	25	120	0,102	0,042	7,56
TK-7 TK-8	108	137	108	137	1,082	1,082	29,59
ГВС	38	137	25	137	0,116	0,048	8,63
TK-8 общ №13	57	196	57	196	0,392	0,392	22,34
ГВС	38	196	25	196	0,167	0,069	12,35
общ №13-гараж	57	25	57	25	0,050	0,050	2,85
т.6 Пожарн. Депо	57	60	57	60	0,120	0,120	6,84
ГВС	32	60	32	60	0,034	0,034	3,84
т.7 т.9	89	160	89	160	0,848	0,848	28,48
т.9 Теплица	89	72	89	72	0,382	0,382	12,82
т.8 TK-29	76	40	76	40	0,156	0,156	6,08
ГВС	57	40	38	40	0,080	0,034	3,80
TK-29 Подлесн.38	76	4	76	4	0,016	0,016	0,61
ГВС	38	4	38	4	0,003	0,003	0,30
TK-29 Подлес.40 ГВС	38	4	38	4	0,003	0,003	0,30
TK-29 Подлес.19 ГВС	38	4	38	4	0,003	0,003	0,30
TK-29 Подлес.17 ГВС	38	4	38	4	0,003	0,003	0,30
TK-2 т.11	89	51	89	51	0,270	0,270	9,08
ГВС	57	51	38	51	0,102	0,043	4,85
TK-2 т.11	89	49	89	49	0,260	0,260	8,72
ГВС	57	49	38	49	0,098	0,042	4,66

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
т.11 т.12	89	65	89	65	0,345	0,345	11,57
ГВС	57	65	38	65	0,130	0,055	6,18
т.12 т.13	89	45	89	45	0,239	0,239	8,01
ГВС	57	45	38	45	0,090	0,038	4,28
т.13 ТК-16	89	65,5	89	65,5	0,347	0,347	11,66
ГВС	57	65,5	38	65,5	0,131	0,056	6,22
ТК-16 Лабор. СХА	57	74	57	74	0,148	0,148	8,44
т.11 ул.Ботаничес,11	57	9	57	9	0,018	0,018	1,03
ГВС	57	9	38	9	0,018	0,008	0,86
т.12 ул.Ботаничес,13	57	3	57	3	0,006	0,006	0,34
ГВС	57	3	38	3	0,006	0,003	0,29
т.13 ул.Ботаничес,15	57	3	57	3	0,006	0,006	0,34
ГВС	57	3	38	3	0,006	0,003	0,29
ТК-16 ул.Ботаничес,17	57	3	57	3	0,006	0,006	0,34
ГВС	57	3	38	3	0,006	0,003	0,29
ТК-16 Ботаничес, 38	57	42	57	42	0,084	0,084	4,79
ГВС	57	42	38	42	0,084	0,036	3,99
Ботанич.42	38	175	38	175	0,149	0,149	13,30
ТК-3 эл.уз. №1	114	36	114	36	0,288	0,288	8,21
ТК-3' ТК-3"	108	64	108	64	0,506	0,506	13,82
ТК-3" Техн.корп.	159	50	159	50	0,885	0,885	15,90
ТК-3" Корпус №4	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56
ТК-3 Гл.корпус	108	54	108	54	0,427	0,427	11,66
ТК-5 Корпус №3	89	108	89	108	0,572	0,572	19,22
ГВС	57	108	57	108	0,216	0,216	12,31
ТК-6 Столовая	76	18	76	18	0,070	0,070	2,74
ТК-7 Гараж	57	196	57	196	0,392	0,392	22,34
ТК-8 12 общ №1	57	149	57	149	0,298	0,298	16,99
ГВС	38	149	25	149	0,127	0,052	9,39
ТК-4 ТК-9	325	210	325	210	15,750	15,750	136,50
ГВС	38	210	25	210	0,179	0,074	13,23
ТК-9 ТК-10	159	36	159	36	0,637	0,637	11,45

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
ГВС	38	36	25	36	0,031	0,013	2,27
ТК-10 т.14	159	195	159	195	3,452	3,452	62,01
ГВС	89	195	76	195	1,034	0,761	32,18
т.14 ТК-14	133	55	133	55	0,677	0,677	14,63
ГВС	89	55	76	55	0,292	0,215	9,08
ТК-14 т.15	108	69	108	69	0,545	0,545	14,90
ГВС	89	69	76	69	0,366	0,269	11,39
т.15 Санатор."Березка"	108	65	108	65	0,514	0,514	14,04
ГВС	89	65	76	65	0,345	0,254	10,73
т.15 т.16	57	8	57	8	0,016	0,016	0,91
т.16 Гараж	57	3	57	3	0,006	0,006	0,34
т.16 Спортзал	57	75	57	75	0,150	0,150	8,55
ТК 14 - ЦТП (верх.)	133	206	133	206	2,534	2,534	54,80
ЦТП (верх.) - ТК 14'	133	1	133	1	0,012	0,012	0,27
ТК 14' - ТК 14"	108	71	108	71	0,561	0,561	15,34
ТК 14" - Коннозавод.47	76	12	76	12	0,047	0,047	1,82
ТК 14" - т.А	108	82,9	108	82,9	0,655	0,655	17,91
т.А-Коннозавод.51	57	17,6	57	17,6	0,035	0,035	2,01
т.А - т.Б	76	53,1	76	53,1	0,207	0,207	8,07
т.Б-Коннозавод.51	76	17,6	76	17,6	0,069	0,069	2,68
т.Б-Коннозавод.53	57	11,25	57	11,25	0,023	0,023	1,28
т.А-Коннозавод.53	76	46,2	76	46,2	0,180	0,180	7,02
Конноз.53-Конноз.55	76	20,5	76	20,5	0,080	0,080	3,12
ТК 14' - Коннозавод.49	76	69	76	69	0,269	0,269	10,49
т.14 т.17	57	72	57	72	0,144	0,144	8,21
т.17 ж/д 20 Лит Б	45	75	45	75	0,095	0,095	6,75
ТК-10 Конструктор,2	76	7	76	7	0,027	0,027	1,06
на муз. Школу	76	9,5	76	9,5	0,037	0,037	1,44
ТК-15 Профилакторий	57	256	57	256	0,512	0,512	29,18
ТК-15 т.18	108	51	108	51	0,403	0,403	11,02
ГВС	57	51	32	51	0,102	0,029	4,54
т.18 Конст.10	76	20	76	20	0,078	0,078	3,04

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
ГВС	57	20	32	20	0,040	0,011	1,78
т.18 Конструктор., 8	76	80	76	80	0,312	0,312	12,16
ТК-15' общ. №2	57	8	57	8	0,016	0,016	0,91
ТК-15' Зал штанги	57	22	57	22	0,044	0,044	2,51
ТК-13 Магазин	76	20	76	20	0,078	0,078	3,04
ТК-13 Конструктор, 6	76	15	76	15	0,059	0,059	2,28
ГВС	38	15	25	15	0,013	0,005	0,95
ТК-12 Конструктор, 6	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56
ГВС	38	30	25	30	0,026	0,011	1,89
ТК-9 ТК-11	219	60	219	60	1,980	1,980	26,28
ГВС	108	60	89	60	0,474	0,318	11,82
ТК-11 ТК-15	159	25	159	25	0,443	0,443	7,95
ГВС	57	25	57	25	0,050	0,050	2,85
ТК-11 ТК-12	89	100	89	100	0,530	0,530	17,80
ГВС	89	100	57	100	0,530	0,200	14,60
ТК-12 ТК-13	89	35	89	35	0,186	0,186	6,23
ГВС	89	35	57	35	0,186	0,070	5,11
ТК-9 Конструктор, 7	57	16	57	16	0,032	0,032	1,82
ТК-1 т.20'	159	340	159	340	6,018	6,018	108,12
ГВС	76	340	57	340	1,326	0,680	45,22
т.20' т.21	159	176	159	176	3,115	3,115	55,97
ГВС	76	176	57	176	0,686	0,352	23,41
ТК1- ФОК	159	75	159	75	1,328	1,328	23,85
ГВС	108	75	76	75	0,593	0,293	13,80
	57	26	57	26	0,052	0,052	2,96
ГВС	57	26	57	26	0,052	0,052	2,96
т.21 т.22	133	15	133	15	0,185	0,185	3,99
ГВС	57	15	38	15	0,030	0,013	1,43
	159	106,1	159	106,1	1,878	1,878	33,74
	57	106,1	57	106,1	0,212	0,212	12,10
т.23 т.24	89	310	89	310	1,643	1,643	55,18
т.24 Гараж лесхоз	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
т.25 т.26	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56
	57	30	57	30	0,060	0,060	3,42
т.26 т.Агенство лесхоз	57	11,5	57	11,5	0,023	0,023	1,31
	57	90	57	90	0,180	0,180	10,26
т.22 пр. Лодочный,9	57	30	57	30	0,060	0,060	3,42
ГВС	38	30	32	30	0,026	0,017	2,10
т.21 ул. Лодочная,19	57	8	57	8	0,016	0,016	0,91
ГВС	45	8	32	8	0,010	0,005	0,62
т.22 т.23	76	15,5	76	15,5	0,060	0,060	2,36
ГВС	57	15,5	57	15,5	0,031	0,031	1,77
т.23 т.25	108	25	108	25	0,198	0,198	5,40
ГВС	57	25	57	25	0,050	0,050	2,85
т.25 т.25'	76	3	76	3	0,012	0,012	0,46
	76	3	76	3	0,012	0,012	0,46
т.25 т.27	108	40	108	40	0,316	0,316	8,64
ГВС	57	40	57	40	0,080	0,080	4,56
т.27 т.28	57	8,5	57	8,5	0,017	0,017	0,97
ГВС	38	8,5	32	8,5	0,007	0,005	0,60
т.28 т.29	57	44	57	44	0,088	0,088	5,02
ГВС	38	40	32	40	0,034	0,023	2,80
к.ж/д №7	38	16,3	38	16,3	0,014	0,014	1,24
ГВС	18	4	18	4	0,001	0,001	0,14
к.ж/д №6	38	27	38	27	0,023	0,023	2,05
ГВС	18	5	18	5	0,001	0,001	0,18
к.ж/д №8	38	29,7	38	29,7	0,025	0,025	2,26
ГВС	18	5	18	5	0,001	0,001	0,18
т.29 т.30	38	29	38	29	0,025	0,025	2,20
ГВС	38	29	32	29	0,025	0,017	2,03
к ж/д № 1	38	28	38	28	0,024	0,024	2,13
ГВС	18	4	18	4	0,001	0,001	0,14
т.31 т.32	38	31	38	31	0,026	0,026	2,36
ГВС	38	31	32	31	0,026	0,018	2,17

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
т.32 ж/д№2	38	27	38	27	0,023	0,023	2,05
ГВС	18	2,5	18	2,5	0,000	0,000	0,09
т.32 т.33	57	80	57	80	0,160	0,160	9,12
ГВС	38	80	32	80	0,068	0,046	5,60
к ж/д № 3	38	16,7	38	16,7	0,014	0,014	1,27
ГВС	18	5	18	5	0,001	0,001	0,18
к ж/д № 4	38	16,3	38	16,3	0,014	0,014	1,24
ГВС	18	5	18	5	0,001	0,001	0,18
к ж/д № 5	38	16,1	38	16,1	0,014	0,014	1,22
ГВС	18	4	18	4	0,001	0,001	0,14
т.33 т.27	76	40	76	40	0,156	0,156	6,08
ГВС	38	40	32	40	0,034	0,023	2,80
т.21 т.41	76	315	76	315	1,229	1,229	47,88
т.21 т.42 ГВС	57	315	38	315	0,630	0,268	29,93
т.41 т.41'	76	20	76	20	0,078	0,078	3,04
т.41 т.41' ГВС	32	20	32	20	0,011	0,011	1,28
т.41' т.42	57	45	57	45	0,090	0,090	5,13
т.41' т.42 ГВС	25	45	25	45	0,016	0,016	2,25
т.38 ж/д14	25	5	25	5	0,002	0,002	0,25
ГВС	18	5			0,001	0,000	0,09
т.42 ж/д10	38	6	38	6	0,005	0,005	0,46
ГВС	18	6	18	6	0,001	0,001	0,22
ГВС	25	10	25	10	0,004	0,004	0,50
ГВС	32	2	25	2	0,001	0,001	0,11
					0,000	0,000	0,00
т.20-ТК-30	159	50	159	50	0,885	0,885	15,90
ГВС	108	50	45	50	0,395	0,063	7,65
ТК-30 ТК-31	159	470	159	470	8,319	8,319	149,46
ГВС	108	470	45	470	3,713	0,592	71,91
ТК-31 ТК-32	89	85	89	85	0,451	0,451	15,13
ГВС	57	85	57	85	0,170	0,170	9,69
ТК-32 Конозавод, 25а	76	38	76	38	0,148	0,148	5,78

Наименование участка трассы	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Объем трубы, м ³		Материальная характеристика, м ²
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м	подача	обратка	
ГВС	57	38	57	38	0,076	0,076	4,33
ТК-32 Конозавод, 25	76	25	76	25	0,098	0,098	3,80
ГВС	57	25	57	25	0,050	0,050	2,85
ТК-31 д/сад №23	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56
ГВС	76	30	76	30	0,117	0,117	4,56
Учительская, 25	57	50	57	50	0,100	0,100	5,70
ГВС	45	50	25	50	0,063	0,018	3,50
ТК-30 Спорткомплекс	76	34	76	34	0,133	0,133	5,17
ГВС	57	34	57	34	0,068	0,068	3,88
ИТОГО		13547,95		13542,95	172,059	160,896	2693,70
в том числе:							
отопление		8803,95		8803,95	151,604	151,241	2130,20
ГВС		4744,00		4739,00	20,456	9,654	563,50

3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На магистральных трубопроводах тепловых сетей от котельной Сельхоз академии установлено 2 задвижки.

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры выполнены по типовым проектам с кирпичными и железобетонными стенами и железобетонными перекрытиями.

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

Для системы теплоснабжения от котельной Сельхоз академии принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 115/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -29 °С. Точка срезки температурного графика 95 °С утверждена при температуре наружного воздуха минус 17 °С.

Температурный график теплосети представлен на рис. 3.1.

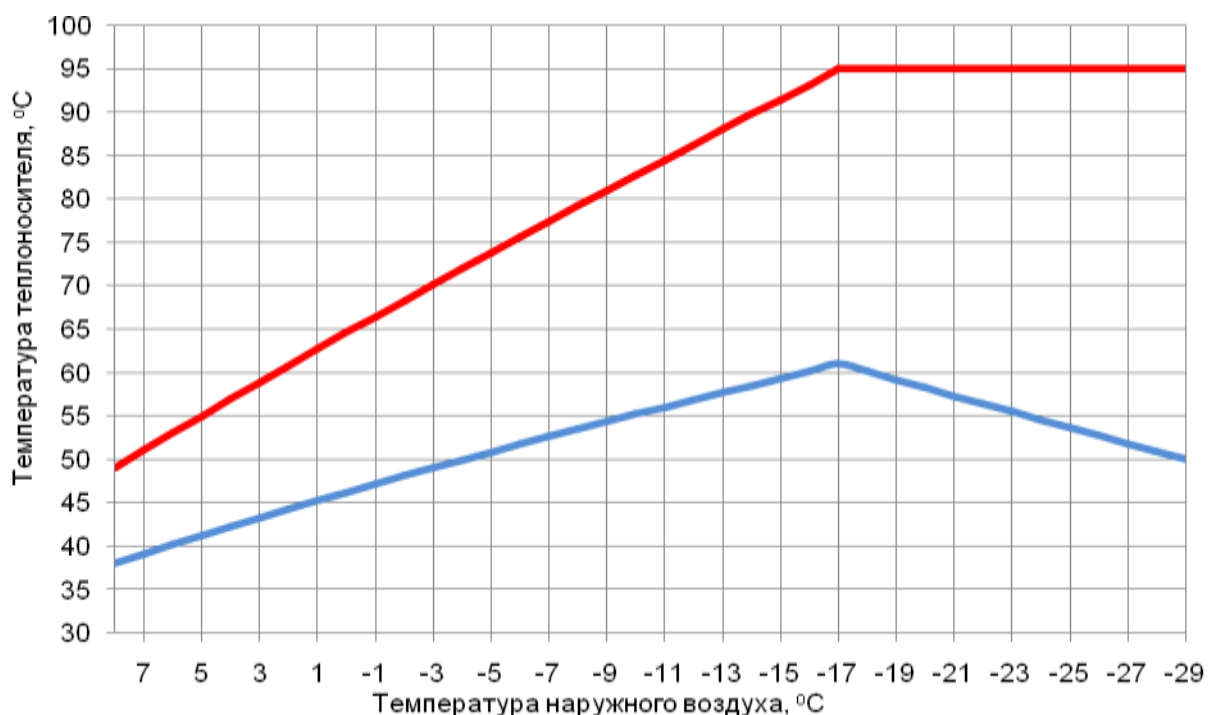


Рис. 3.1. Температурный график теплосети котельной Сельхоз академии

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические данные по отпуску горячей воды в тепловую сеть отсутствуют, поскольку коммерческие приборы учёта не установлены.

3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы работы малых котельных г. Пензы представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Источник теплоснабжения	Расход сетевой воды на отопление, м ³ /ч	Давление теплоносителя, кгс/см ²		
		Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Статическое
Котельная Сельхоз академии	162,9	6,7	3,7	1,2

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

Данные не предоставлены.

3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Данные не предоставлены.

3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов трубопроводов тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной Сельхоз академии производятся в соответствии с утвержденным графиком

Диагностика сетей проводится по утверждаемым планам методом шурфовки. По результатам инженерной диагностики составляются и корректируются планы перспективных ремонтов и переключений тепловых сетей.

3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

В соответствии с требованиями ПТЭ, каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей, объем и периодичность которых определены в ПТЭ. Информация о соблюдении требований ПТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Наименование	Периодичность проведения работ	Дата проведения	Статус
Летние ремонты теплосетей	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	-
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	-
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ	-
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ	-
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ	-

3.13. 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.

Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии от котельной Сельхоз академии отсутствуют.

3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях

Оценка тепловых потерь в магистральных тепловых сетях в системе теплоснабжения от котельной Сельхоз академии проводилась на основании данных расчетов, проводимых ООО «СКМ Энергосервис». Результаты расчетов тепловых потерь через изоляцию трубопроводов тепловых сетей и с утечками теплоносителя за 2009 – 2012 гг. представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

№ п/п	Показатель	Размерность	2009	2010	2011	2012
1	Потери тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	3720,1	3945,73	4289,03	4616,25
2	- через изоляционный конструкции теплопроводов	Гкал	3626,57	3788,82	4073,61	4384,65
3	- то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	%	12,90	13,40	13,65	16,84
4	- с утечкой теплоносителя	Гкал	93,53	156,91	215,42	231,6
5	- то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	%	0,33	0,55	0,72	0,89
6	Потери теплоносителя	м ³	3612,61	3748,45	3733,11	3909,38

3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

3.16. Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Система теплоснабжения закрытая, присоединение систем отопления по зависимой схеме с элеваторным (преобладающая) и насосным смешением. Приготовление горячей воды осуществляется в ЦТП и ИТП.

Значения суммарной тепловой нагрузки, покрываемой котельной Сельхоз академии, представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Отопление	Вентиляция	ГВС, (средневед.)	Пар	Суммарная
Котельная Сельхоз академии	9,14	0,0	1,27	0,0	10,41

3.17. 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 3.7.

Таблица 3.7

Источник теплоснабжения	Балансовая принадлежность теплосетей	Эксплуатирующая организация	Обеспеченность потребителей приборами учета по годам, %						
			2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027
Котельная Сельхоз академии	ООО «СКМ Энергосервис»	ООО «СКМ Энергосервис»	41	48	55	62	69	95	100

3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Аварийно-диспетчерская служба является структурным подразделением ООО «СКМ Энергосервис» и в своей деятельности подчиняется непосредственно начальнику производства.

Цель деятельности службы является осуществление круглосуточного оперативного диспетчерского управления оборудованием, задачами которого являются:

- ведение требуемого режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварийных нарушений и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ.

В своей деятельности служба руководствуется следующими основными документами:

- правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (РД 34.20.501-95);
- правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03
- типовой инструкцией по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения МДК 4-02.2001
- ПТБ при эксплуатации электроустановок;
- межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (Изд. НИ, ЭНАС2001г.);
- ПТБ при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (РД 34.03.201-97) Изд. НИ, ЭНАС 1997 г.;
- межотраслевыми правилами по охране труда при работе на высоте;
- правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00);
- правилами по организации работы с персоналом на предприятиях и учреждениях энергетического производства (РД 34.12.102-94).

В соответствии с возложенными задачами служба выполняет следующие функции:

- осуществляет оперативный контроль и координацию действий при эксплуатации и ремонте квартальных тепловых сетей, сетей горячего водоснабжения, ЦТП ГВС, котельных.

- осуществляет прием и оформление заявок на вывод в ремонт оборудования эксплуатационных районов и представляет их техническому директору. Разрешение на вывод в ремонт оборудования и производство работ дает технический директор. Заявка подается в диспетчерскую службу за двое суток до планируемого начала работ.

Аварийно-диспетчерскую службу ООО «СКМ Энергосервис» возглавляет начальник ДС. На должность начальника ДС приказом генерального директора ООО «СКМ Энергосервис» назначается лицо, имеющее высшее техническое образование или средне-техническое образование и стаж работы по оперативному управлению производством не менее 3 лет.

В подчинении начальника ДС находятся диспетчер и водитель дежурной машины (в оперативном подчинении).

Диспетчер осуществляет контроль за работой оборудования, ликвидацией аварий, гидравлическими испытаниями, включением нового оборудования, ведет необходимую документацию. В обязанности диспетчера входит: обработка оперативной информации, ведение оперативных переговоров, работой с заявками по потребителям неплательщикам,

Для ликвидации аварийных ситуаций на оборудовании и тепловых сетях диспетчер координирует работу бригады УАВР, а также контролирует выполнение заявок выездных бригад УРВР. После устранения нарушений в работе оборудования диспетчер докладывает в дневное время начальнику ДС, техническому директору и по его указанию начальнику производства или другим руководителям о проделанной работе и принятых мерах по восстановлению нормального режима.

Численный состав службы устанавливается штатным расписанием, утвержденным генеральным директором ООО «СКМ Энергосервис».

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Данные не предоставлены.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Данные не предоставлены.

3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозные тепловые сети в системе теплоснабжения г. Пенза от котельной Сельхоз академии не выявлены.

Часть 4. Зона действия источника тепловой энергии

4.1. Описание существующей зоны действия котельной Сельхоз академии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа

Существующая зона действия котельной Сельхоз академии на территории городского округа представлена на рис. 4.1.

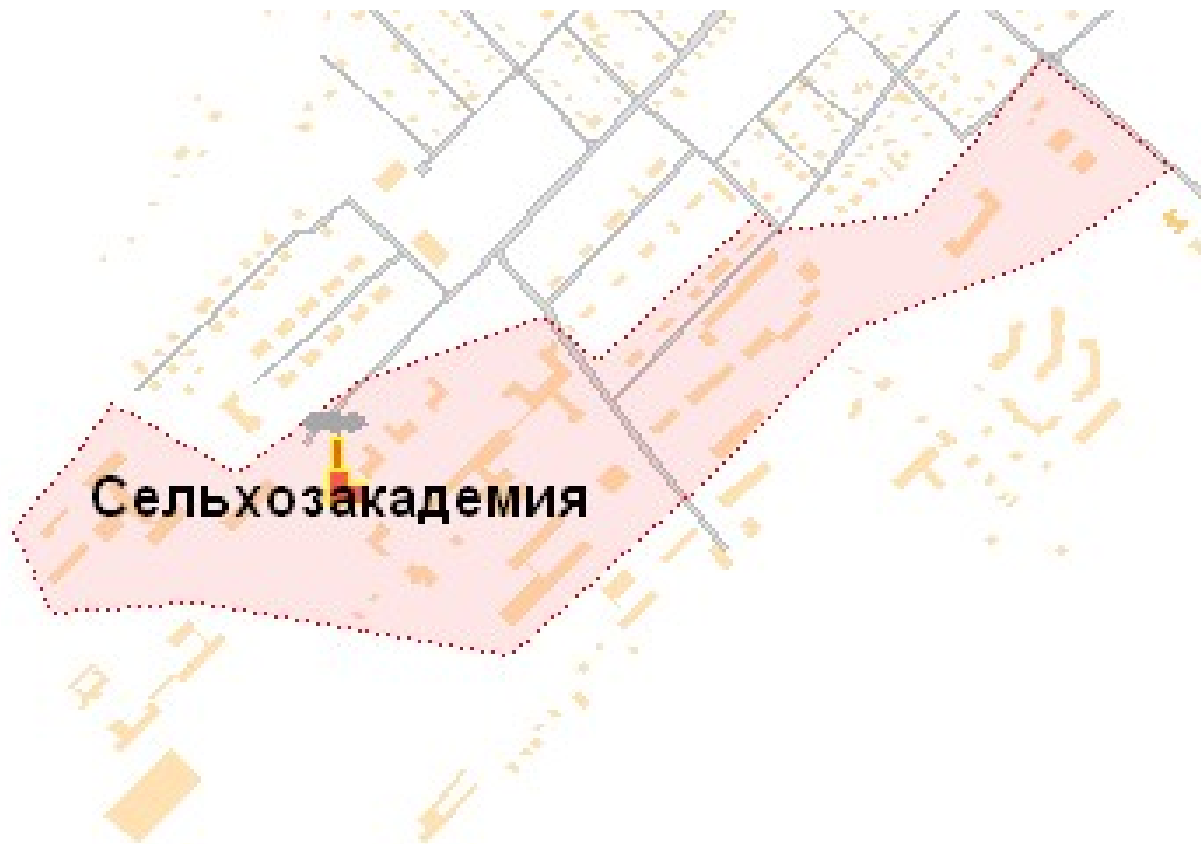


Рис. 4.1. Существующая зона действия котельной Сельхоз академии

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии

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

Зона действия котельной Сельхоз академии на схеме города с расчетными элементами территориального деления, входящими в зону действия, представлена на рис. 5.1.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, входящих в зону действия котельной, при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения представлены в таблице 5.1.



Рис. 5.1. Зона действия котельной Сельхоз академии на схеме города с расчетными элементами территориального деления

Таблица 5.1

№ п/п	Номер квартала	Площадь микрорайона, м ²	Площадь застройки, м ²	Жилая площадь, м ²	Площадь зданий, м ²	Количество жителей, чел.	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка ГВС (средне-недельный), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
1	2005006	1814855,7	8106,1	8012,5	93,6	367	0,866	0,0	0,146	1,012
2	2005008	576205,03	156660,3	9955,6	1646,5	456	0,861	0,0	0,191	1,052
3	2005009	186266,58	13485,9	1828,8	0,0	84	0,208	0,0	0,028	0,236
4	2005010	1961325,8	109071,2	0,0	20373,4	0,0	4,052	0,0	0,616	4,668
5	2005013	670303,67	15171,6	0,0	2833,1	0,0	0,220	0,0	0,016	0,236
6	2005014	949775,42	67703,1	25771,4	1250	1179	1,901	0,0	0,149	2,050
7	2005015	146423,22	8775,7	2097,3	0,0	96	0,243	0,0	0,010	0,253
8	2005016	104329,74	23711,2	7801,7	4022,5	357	0,798	0,0	0,111	0,908

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

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 минус 2,1 °С. Число часов работы за отопительный и неотапливаемый периоды – 4968 ч и 3792 ч, соответственно. Результаты расчетов, представленные в данном разделе, получены с учетом указанных значений.

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

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование квартала	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 неотапливаемый период, Гкал	Суммарное потребление тепловой энергии за год, Гкал
1	2005006	1840,3	724,3	2564,6	503,9	3068,5
2	2005008	1829,3	949,9	2779,1	660,8	3439,9
3	2005009	441,5	138,5	580,0	96,3	676,3
4	2005010	8608,7	3061,3	11670,0	2129,6	13799,6
5	2005013	467,2	79,5	546,7	55,3	602,0
6	2005014	4040,1	739,7	4779,9	514,6	5294,5
7	2005015	516,3	50,2	566,5	34,9	601,4
8	2005016	1694,5	550,5	2245,0	382,9	2627,9

Данные по подключённой тепловой нагрузке котельной и потерям в тепловой сети в период с 2009 по 2012 гг. представлены в таблице 5.3 и на рис. 5.2.

Таблица 5.3

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
1	Присоединённая тепловая нагрузка котельной в горячей воде, в т.ч:	Гкал/ч	9,65	10,01	10,22	10,41
1.1	жилые здания	Гкал/ч	3,48	3,61	3,69	3,76
1.2	общественные здания	Гкал/ч	6,17	6,40	6,53	6,65
1.3	прочее	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Тепловая нагрузка котельной:	-	-	-	-	-

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
2.1	отопление	Гкал/ч	8,33	8,78	8,92	9,14
2.2	вентиляция	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	ГВС (средненедельное)	Гкал/ч	1,32	1,23	1,30	1,27
2.4	ГВС (максимальное)	Гкал/ч	3,17	2,96	3,69	3,04
3	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/ч	0,44	0,47	0,51	0,55

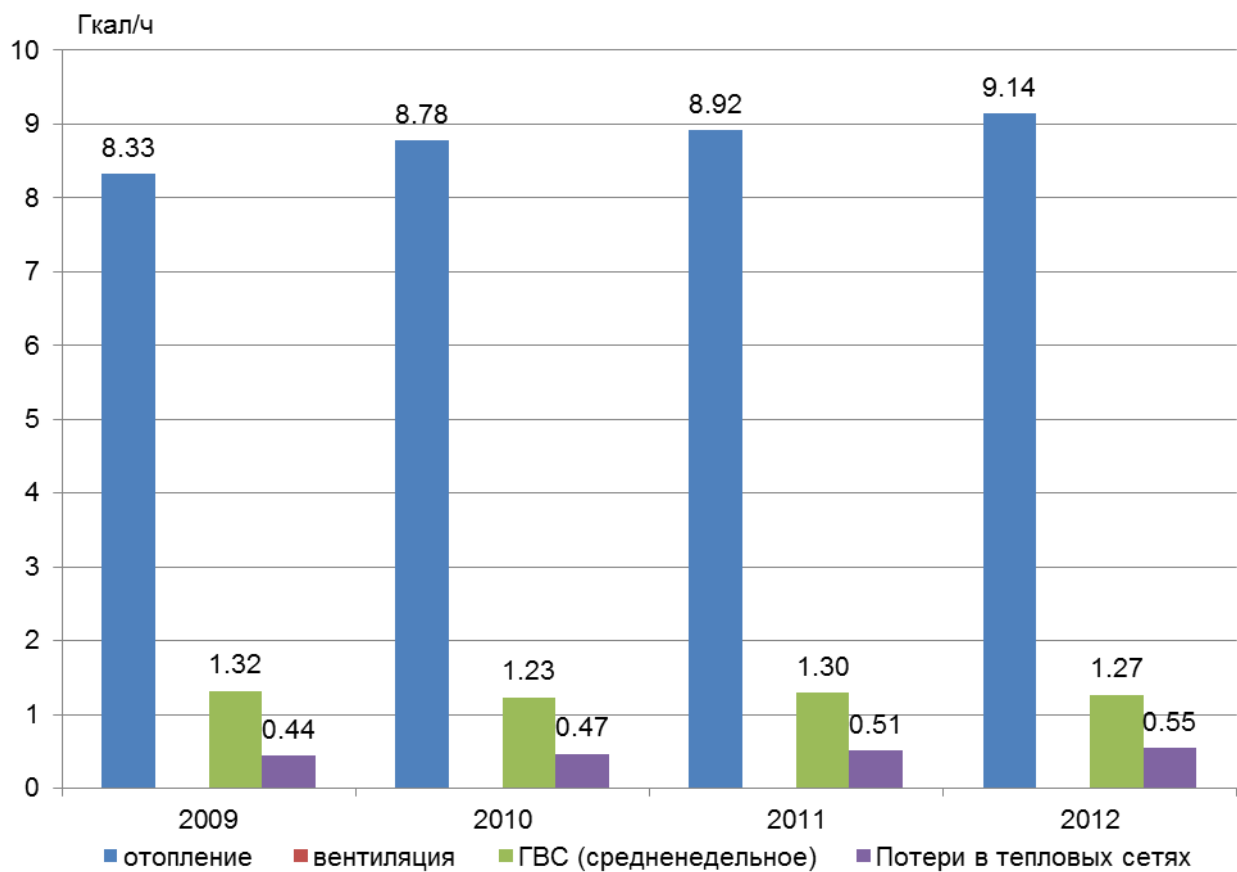


Рис. 5.2. Присоединённая тепловая нагрузка котельной Сельхоз академии в период с 2009 по 2012 гг.

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 5.4, 5.5 и 5.6.

Таблица 5.4

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 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 5.5

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 душем	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
	6	0,07
	9	0,05

Таблица 5.6

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 зоне действия источника тепловой энергии

6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по котельной Сельхоз академии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенная тепловая нагрузка котельной в период с 2008 по 2012 гг. представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2008	2009	2010	2011	2012
1	Установленная мощность котельной	Гкал/ч	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
2	Располагаемая мощность котельной	Гкал/ч	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
3	Собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,352	0,298	0,154	0,152	0,342
4	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	12,25	12,30	12,45	12,45	12,26
5	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	0,44	0,47	0,51	0,55
6	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	9,65	10,01	10,22	10,41

6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельной Сельхоз академии

Резервы и дефициты тепловой мощности по котельной Сельхоз академии представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2008	2009	2010	2011	2012
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	12,25	12,30	12,45	12,45	12,26
2	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	0,44	0,47	0,51	0,55
3	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	9,65	10,01	10,22	10,41
4	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	+2,21	+1,97	+1,72	+1,30

6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

По результатам расчета гидравлического режима работы системы теплоснабжения г. Пензы от котельной Сельхоз академии трубопроводы тепловых сетей не имеют дефицита по пропускной способности.

6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В системе теплоснабжения от котельной Сельхоз академии дефицита тепловой мощности не выявлено.

6.5. Резервы тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии и возможности расширения технологической зоны действия котельной в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

На котельной Сельхоз академии существуют резервы тепловой мощности. Имеется возможность расширения технологической зоны действия котельной в зоны с дефицитом тепловой мощности и зоны перспективной застройки в г. Пенза за счет резервов тепловой мощности нетто котельной Сельхоз академии.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Данные о номинальной и располагаемой производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети, а также емкости и количестве баков-аккумуляторов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование показателя	Ед. изм.	Отчётный год				
		2008	2009	2010	2011	2012
Производительность ВПУ	т/ч	Данные не предоставлены				
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	Данные не предоставлены				
Потери располагаемой производительности	%	Данные не предоставлены				
Собственные нужды	т/ч	Данные не предоставлены				
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	Данные не предоставлены				
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	Данные не предоставлены				
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Гкал/ч	Данные не предоставлены				
Доля резерва	%	Данные не предоставлены				

Часть 8. Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котлоагрегатов котельной Сельхоз академии является природный газ, резервным – топочный мазут.

Газ поступает по газопроводу от транзитного газопровода высокого давления через ГРС, далее через ГРП котельной.

Калорийность газа составляет 8054 ккал/м³, калорийность мазута - 9496 ккал/кг .

Количество сожжённого основного и резервного топлив за 2008-2012 гг. представлены в таблице 8.1 и на рис. 8.1.

Таблица 8.1

Наименование показателя	Единица измерения	2008	2009	2010	2011	2012
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. тут	4681,675	5131,58	5322,19	5401,87	4829,76
природный газ	тыс. тут	4681,675	5131,58	5322,19	5401,87	4829,76
мазут	тыс. тут	0	0	0	0	0
Затрачено топлива, в т.ч.:	-	-	-	-	-	-
природный газ	тыс. м ³	4081,67	4455,05	4617,67	4681	4168,72
мазут	тыс. т	0	0	0	0	0

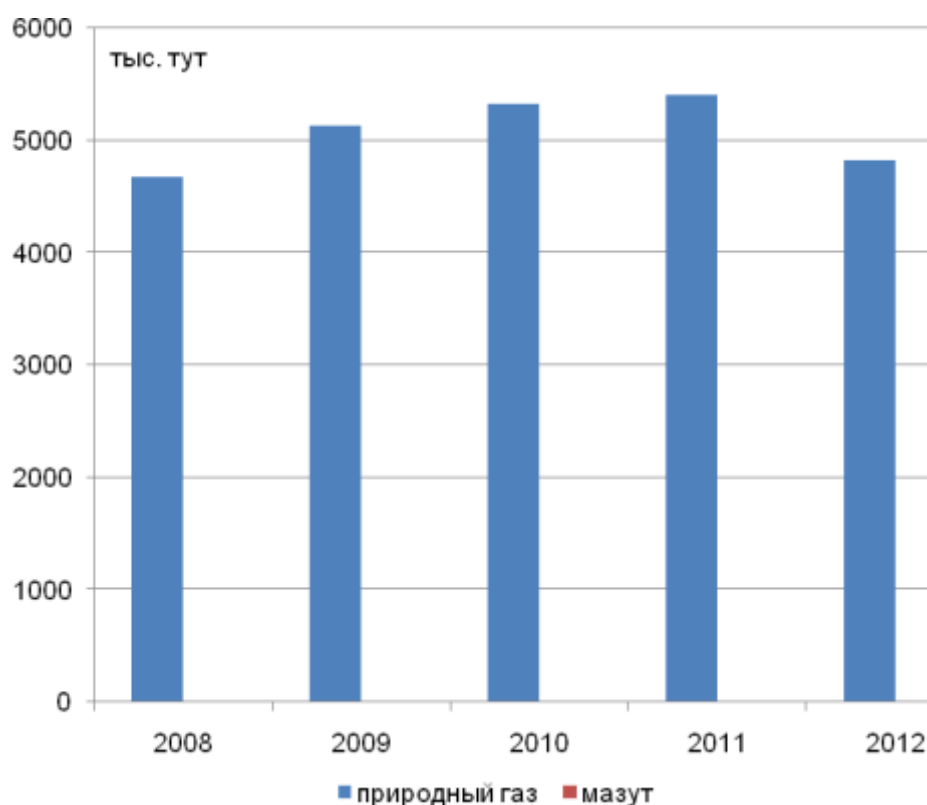


Рис. 8.1. Количество сожжённого основного и резервного топлив за 2008-2011 гг.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

9.1. Описание показателей надежности (вероятность безотказной работы, коэффициент готовности, живучесть)

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. №154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для источника теплоты 0,97, для тепловых сетей 0,9, для потребителя теплоты 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории. Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п. Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в жилых и общественных зданий до 12 °С, промышленных зданий до - 8 °С.

9.2. Методика определения надёжности работы теплосети

Расчёт надёжности работы теплосети от котельной Сельхоз академии выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями....» Минэнерго [34].

Расчет вероятность безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

1. Определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, 1/(км·год);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность 1/(км·год). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}.$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где L - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях не были предоставлены котельной Сельхоз академии, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год·км).

Значения интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год·км) представлены в таблице 9.1 и на рис. 9.1.

Таблица 9.1

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,050	0,050	0,050	0,050	0,0641	0,0990	0,1954	0,525

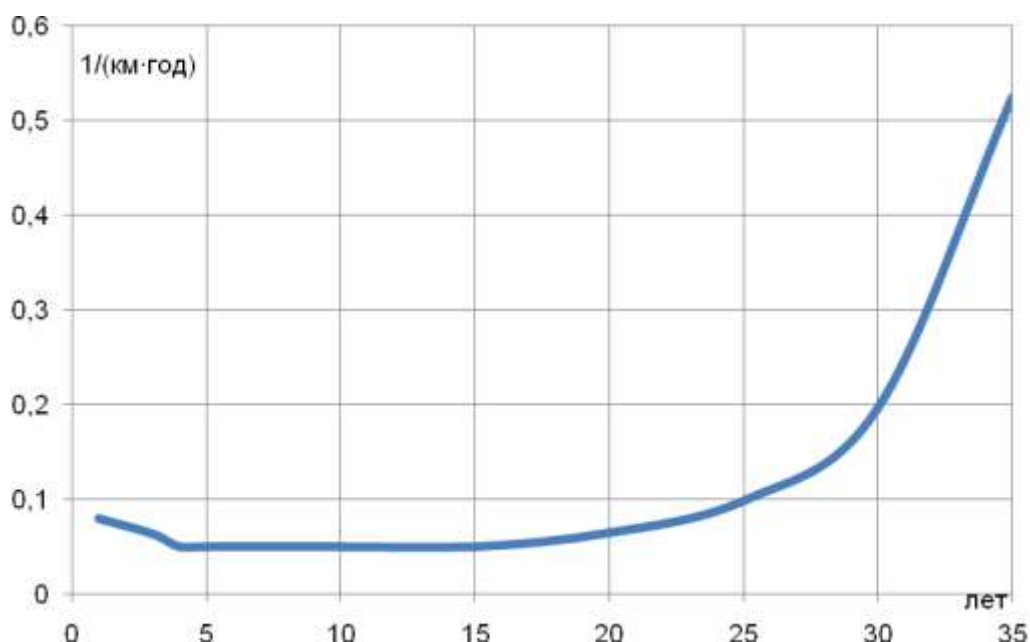


Рис. 9.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отопи-

ваемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_b = t_n + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)}$$

где t_b - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С; z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч; t'_b - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С; t_n - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С; Q_o - подача теплоты в помещение, Дж/ч; $q_o V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С); β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_o}{q_o V} = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \left(\frac{t_b - t_n}{t_{b.a} - t_n} \right)$$

где $t_{b.a}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для города Пенза при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов приведён в таблице 9.2. Продолжительность отопительного периода составляет 4968 ч.

Таблица 9.2

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
8	1032	36,65
3	1032	20,43
-2	1128	14,27
-7	744	10,98
-12	576	8,93
-17	312	7,52
-22	120	6,50
-27	24	5,72
-29	0	5,46

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимым для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым [33]:

$$z_p = a \left[1 + (b + c \times L_{c.3}) D^{1.2} \right],$$

где a, b, c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ; $L_{c.3}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м; D - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям [33] для подземной прокладки теплопроводов в непроходных каналах значения постоянных коэффициентов равны:

$$a=6; b=0,5; c=0,0015.$$

Значения расстояний между секционирующими задвижками $L_{c.3}$ берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СНиП41-02-2003 «Тепловые сети»:

$$L_{c.3} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D_i \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 < D_i \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D_i \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D_i \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры $+12$ °С:

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_i}{\tau_{он}};$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}.$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

9.3. Расчёт надёжности работы теплосети котельной Сельхоз академии

Для расчёта надёжности работы теплосети котельной Сельхоз академии выбирается нерезервируемый участок теплосети Котельная – ТК-11 (см. рис. 9.2).

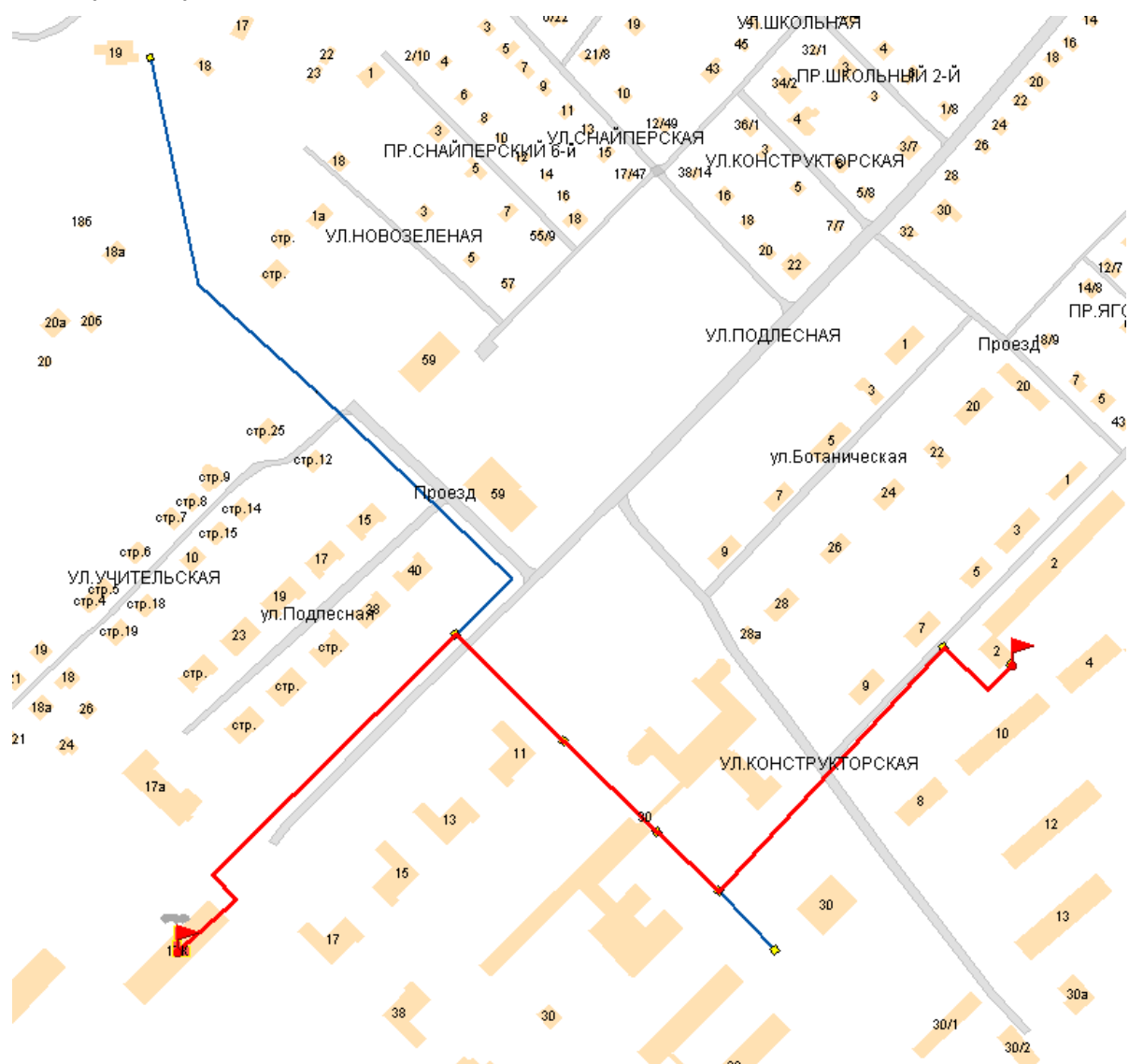


Рис. 9.2. Расчётный участок теплосети от котельной Сельхоз академии до ТК-11

Результаты расчёта участка Котельная – ТК-11 приведены в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Наименование участка		L, м	Год ввода	D _y , мм	z _p , ч	λ, 1/(км·год)	Σz̄, ед	ω̄, ед.	P, ед	PR, ед
Начало	Конец									
Сельхоз академия	т6	58	1970	400	7,172 9	4,1735	0,003 2	0,0008	0,9992	0,999 2
т6	т7	75	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0078	0,9922	0,991 5
т7	т8	150	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0156	0,9845	0,976 1
т8	ТК-1	12,7	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0013	0,9987	0,974 8
ТК-1	ТК-2	95	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0099	0,9902	0,965 2
ТК-2	ТК-3	110	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0114	0,9886	0,954 3
ТК-3	ТК-4	40	1970	400	9,255 0	4,1735	0,024 9	0,0042	0,9958	0,950 3

TK-4	TK-9	210	1970	300	8,304 8	4,1735	0,012 7	0,0111	0,9890	0,939 8
TK-9	TK-11	60	1970	200	7,416 8	4,1735	0,004 1	0,0010	0,9990	0,938 8

По результатам расчёта надёжности участка теплосети от котельной Сельхоз академии, представленного в таблице 9.3, вероятность безаварийной работы участка Котельная – ТК-11 составляет 0,9388, что соответствует нормативному значению.

Вероятности безаварийной работы каждого элемента исследуемого участка теплосети от котельной Сельхоз академии представлены на рис. 9.3.

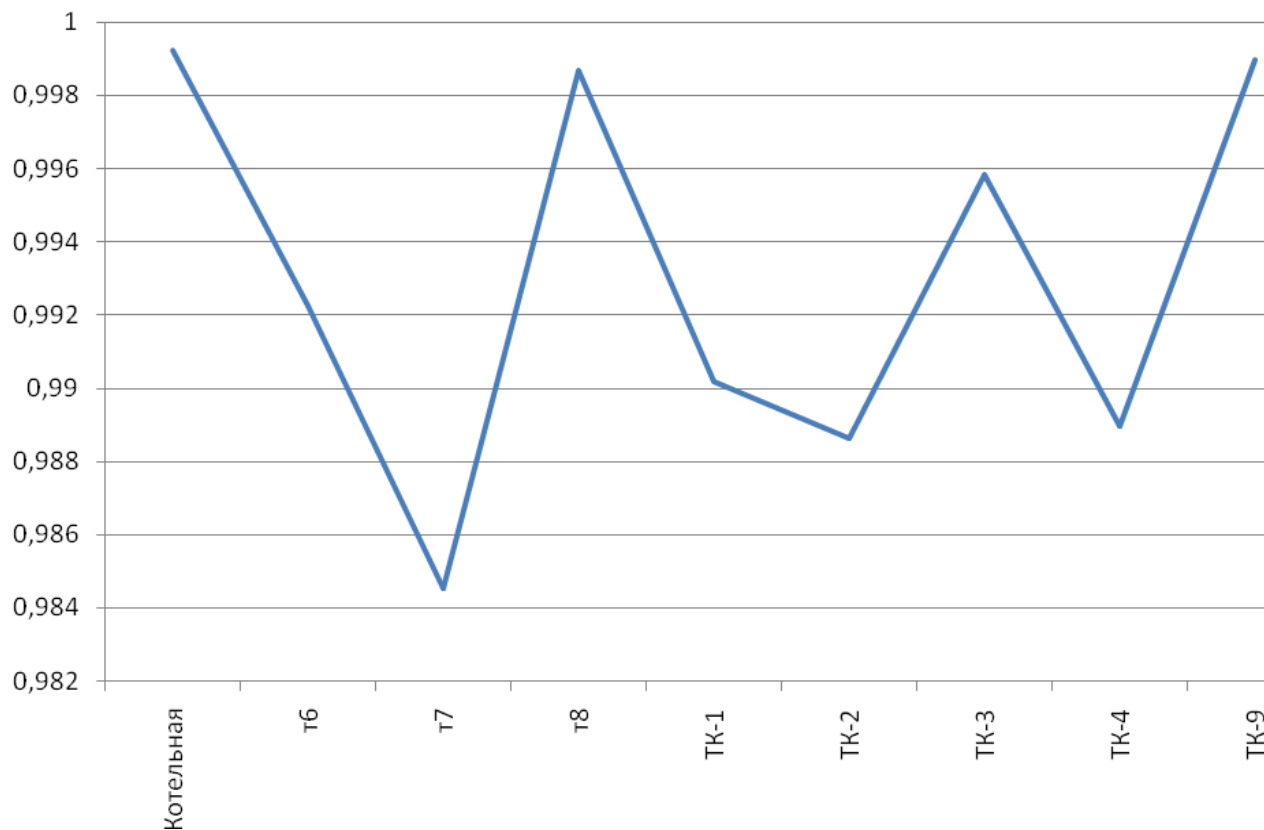


Рис. 9.3. Вероятности безаварийной работы каждого элемента участка Котельная – ТК-11

Раздел 10. Техничко-экономические показатели работы

10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности котельной Сельхоз академии в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

10.1.1. Общие положения

В настоящее время документ, определяющий стандарты раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, органами регулирования не утвержден.

Теплосетевые организации и субъекты естественных монополий в области раскрытия информации руководствуются «Стандартами раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» (Постановление № 1140 Правительства РФ от 30.12.09).

Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

а) опубликования в печатных средствах массовой информации, в которых в соответствии с законами субъектов Российской Федерации публикуются официальные материалы органов государственной власти, и (или) в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления, распространяемых в субъектах Российской Федерации и (или) муниципальных образованиях, на территории которых регулируемые организации осуществляют свою деятельность (далее - официальные печатные издания);

б) опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет) регулируемой организации, и (или) на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, и (или) на ином официальном сайте в сети Интернет, определяемом Правительством Российской Федерации;

в) предоставления информации на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее соответственно - потребители, регулируемые товары и услуги).

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140 Правительства РФ от 30.12.09, размещается регулируемой организацией на выбранных ею сайтах в сети Интернет из числа указанных в подпункте "б" пункта 3 настоящего документа и должна быть доступна в течение 5 лет.

Регулируемые организации обязаны сообщать по запросу потребителей адрес сайта в сети Интернет, на котором размещена информация, подлежащая раскрытию в соответствии с настоящим документом.

В официальных печатных изданиях (со ссылкой на адрес сайта в сети Интернет, на котором информация размещается в полном объеме) подлежит опубликованию информация,

указанная в пунктах 12, 16, 18, 23, 27, 29, 34, 38, 40, 45, 49, 51, 56 и 59 Постановления № 1140 Правительства РФ от 30.12.09.

На территориях, на которых отсутствует доступ к сети Интернет, информация раскрывается путем ее опубликования в официальных печатных изданиях в полном объеме, а также путем предоставления информации на основании письменных запросов потребителей.

Регулируемые организации в течение 5 рабочих дней со дня опубликования информации в официальных печатных изданиях (размещения на сайте в сети Интернет) в соответствии с настоящим документом сообщают в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации (орган местного самоуправления), уполномоченный осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, о раскрытии соответствующей информации с указанием официального печатного издания и (или) адреса сайта в сети Интернет, которые используются для размещения этой информации.

В случае раскрытия информации на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, сообщение о раскрытии соответствующей информации в этот орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и (или) орган местного самоуправления не направляется.

Перечень информации, подлежащей раскрытию в соответствии с настоящим документом, является исчерпывающим.

Одновременно с указанной в пункте Постановления № 1140 информацией о расходах на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств и расходах на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса, на сайте в сети Интернет публикуется информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по каждой из указанных статьей расходов.

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140, предоставляется регулируемой организацией потребителю на основании письменного запроса о предоставлении информации.

Предоставление информации осуществляется в письменной форме посредством направления в адрес потребителя почтового отправления либо выдачи лично потребителю по месту нахождения регулируемой организации.

Регулируемые организации ведут учет письменных запросов потребителей, а также хранят копии ответов на такие запросы в течение 5 лет.

Потребитель в письменном запросе о предоставлении информации указывает регулируемую организацию, в которую направляет указанный запрос, а также свою фамилию, имя, отчество (наименование юридического лица), почтовый адрес, по которому должен быть направлен ответ, излагает суть заявления, подписывает запрос и проставляет дату, а также

указывает способ получения запрашиваемой информации (посредством почтового отправления или выдачи лично потребителю).

Поступивший в адрес регулируемой организации письменный запрос о предоставлении информации подлежит регистрации в день его поступления в регулирующую организацию с присвоением ему регистрационного номера и проставлением штампа соответствующей организации. Регулируемая организация не позднее 20 календарных дней со дня поступления запроса направляет раскрываемую в соответствии с настоящим документом информацию в адрес потребителя согласно избранному потребителем способу получения информации

10.1.2. Оценка полноты раскрытия информации котельной Сельхоз академии

Котельная Сельхоз академии находится на балансе ООО «СКМ Энергосервис» г. Пенза. Информация, формируемая в соответствии с Постановлением № 1140, публикуется на сайте ООО «SKMGroup» (<http://www.skmg.ru>), а так же в газете "Пензенская правда".

Полнота раскрытия информации в соответствии с Постановлением № 1140 Правительства РФ от 30.12.09 оценивается в таблице 10.1 по данным отчетности «СКМ Энергосервис» за 2012 г.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 1140 от 30.12.2009	Наличие/отсутствие
Стандарты раскрытия информации в сфере теплоснабжения и в сфере горячего водоснабжения		
1.	В сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии раскрытию подлежит информация:	
	а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);	+
	б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);	+
	в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;	+
	г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;	+
	д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
	е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;	+
	ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.	+
2.	Информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам) содержит сведения:	
	а) об утвержденных тарифах на тепловую энергию (мощность);	+
	б) об утвержденных тарифах на передачу тепловой энергии (мощности);	+
	в) об утвержденных надбавках к ценам (тарифам) на тепловую энергию для потребителей;	+
	г) об утвержденных надбавках к тарифам регулируемых организаций на тепловую энергию и надбавках к тарифам регулируемых организаций на передачу тепловой энергии;	+
	д) об утвержденных тарифах на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения;	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 1140 от 30.12.2009	Наличие/ отсутствие
	е) об утвержденных тарифах регулируемых организаций на подключение к системе теплоснабжения.	+
3.	Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), содержит сведения:	
	а) о виде регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии);	+
	б) о выручке от регулируемой деятельности (тыс. рублей);	+ ¹⁾
	в) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включающей:	+ ¹⁾
	- расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность);	+ ¹⁾
	- расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения;	+ ¹⁾
	- расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе, с указанием средневзвешенной стоимости 1 кВт•ч и об объеме приобретения электрической энергии;	+ ¹⁾
	- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;	+ ¹⁾
	- расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе;	+ ¹⁾
	- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;	+ ¹⁾
	- расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе;	+ ¹⁾
	- общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+ ¹⁾
	- общехозяйственные (управленческие) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+ ¹⁾
	- расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств;	+ ¹⁾
	- расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса;	+ ¹⁾
	г) о валовой прибыли от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);	+ ¹⁾
	д) о чистой прибыли от регулируемого вида деятельности с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения (тыс. рублей);	+ ¹⁾
	е) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет ввода (вывода) их из эксплуатации (тыс. рублей);	+ ¹⁾
	ж) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемыми организациями, выручка от регулируемой деятельности которых превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);	+ ¹⁾
	з) об установленной тепловой мощности (Гкал/ч);	+
	и) о присоединенной нагрузке (Гкал/ч);	+
	к) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+
	л) об объеме покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+ ¹⁾
	м) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе об объемах, отпущенных по приборам учета и по нормативам потребления (расчетным методом) (тыс. Гкал);	+
	н) о технологических потерях тепловой энергии при передаче по тепловым сетям (процентов);	+
	о) о протяженности магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) (км);	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 1140 от 30.12.2009	Наличие/отсутствие
	п) о протяженности разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (км);	+
	у) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);	+
	ф) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (кг у. т./Гкал);	+
	х) об удельном расходе электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (тыс. кВт•ч/Гкал);	+
	ц) об удельном расходе холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (куб. м/Гкал).	+
4.	Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества содержит сведения:	+
5.	Информация об инвестиционных программах и отчетах об их реализации содержит наименование соответствующей программы, а также сведения:	
	а) о цели инвестиционной программы;	+ ¹⁾
	б) о сроках начала и окончания реализации инвестиционной программы;	+ ¹⁾
	в) о потребностях в финансовых средствах, необходимых для реализации инвестиционной программы, в том числе с разбивкой по годам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);	+ ¹⁾
	г) о показателях эффективности реализации инвестиционной программы, а также об изменении технико-экономических показателей регулируемой организации (с разбивкой по мероприятиям);	+ ¹⁾
	д) об использовании инвестиционных средств за отчетный год с разбивкой по кварталам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей).	+ ¹⁾
6.	Информация о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения содержит сведения:	
	а) о количестве поданных и зарегистрированных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
	б) о количестве исполненных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
	в) о количестве заявок на подключение к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в подключении;	+
	г) о резерве мощности системы теплоснабжения. При использовании регулируемыми организациями нескольких систем централизованного теплоснабжения информация о резерве мощности таких систем публикуется в отношении каждой системы централизованного теплоснабжения.	+
7.	Информация об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг, содержит сведения об условиях публичных договоров поставок регулируемых товаров, оказания регулируемых услуг, в том числе договоров на подключение к системе теплоснабжения.	+
8.	Информация о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения, содержит:	+
	а) форму заявки на подключение к системе теплоснабжения;	+
	б) перечень и формы документов, представляемых одновременно с заявкой на подключение к системе теплоснабжения;	+
	в) описание (со ссылкой на нормативные правовые акты) порядка действий заявителя и регулируемой организации при подаче, приеме, обработке заявки на подключение к системе теплоснабжения, принятии решения и уведомлении о принятом решении;	+
	г) телефоны и адреса службы, ответственной за прием и обработку заявок на подключение к системе теплоснабжения.	+

Примечание:¹⁾ Данные по ООО «СКМ Энергосервис» в целом.

Исходя из данных таблицы можно заключить, что информация, предоставляемая ООО «СКМ Энергосервис» является полной и соответствует «Стандартам раскрытия ин-

формации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания передаче тепловой энергии».

Информация для настоящего отчета о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности по котельной Сельхоз академии была предоставлена ООО «СКМ Энергосервис» по запросу.

10.2. Техничко-экономические показатели работы котельной Сельхоз академии

В соответствии с Техническим заданием и на основании данных, раскрываемых ООО «СКМ Энергосервис» в соответствии со «Стандартами раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», проведена оценка технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций по состоянию на 31.12.2011.

Подключенная тепловая нагрузка в 2011 г. составила 10,22 Гкал/ч.

Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной в 2011 г. составил 29,315 тыс. Гкал.

На собственные нужды котельной расходуется 0,358 тыс. Гкал/год, что составляет в процентном соотношении 1,21%.

Фактический удельный расход топлива (удельный расход условного топлива) на выработку тепловой энергии в 2011 году составил 211,45 кг у.т./Гкал.

Средневзвешенный УРУТ (удельный расход условного топлива) на отпуск тепловой энергии составил 160,55 кг у.т./Гкал.

Технологические потери тепловой энергии (нормативные) при передаче по тепловым сетям – 4,289 тыс. Гкал, что составляет в процентном соотношении 14,38%.

В качестве основного вида топлива используется природный газ.

Тариф на тепловую энергию в 2011 году составил 973,54 руб/Гкал,

Тариф на ГВС составил 77,03 руб./м³.

10.3. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии котельной Сельхоз академии г. Пенза

10.3.1. Сравнительный анализ производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии

Проведен сравнительный анализ производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии на основании данных публикуемой финансовой отчетности за три ретроспективных года.

Данные по производственным расходам товарного отпуска тепловой энергии по котельной Сельхоз академии получены на основании показателей отчетности ООО «СКМ Энергосервис», публикуемых на сайте ООО «SKMGroup» (<http://www.skmg.ru>), а так же в газете "Пензенская правда". а так же данных предоставленных ООО «СКМ Энергосервис» по запросу для создания настоящего отчета.

На основании предоставленных данных и произведенных расчетов заполнена таблица 10.2. «Сравнительный анализ производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии».

Калькулирование расходов, связанных с производством электрической и тепловой энергии, осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 июля 1998 г. N 700 «О введении отдельного учета затрат по регулируемым видам деятельности в энергетике».

Распределение расхода топлива тепловых электростанций между электрической и тепловой энергией, осуществляемое в процессе калькулирования расходов на производство электрической и тепловой энергии, производится в соответствии с действующими нормативными актами.

Таблица 10.2

Наименование теплоснабжающей организации	Ед. изм.	2009	2010			2011			2012		
			Рост	Прирост		Рост	Прирост		Рост	Прирост	
				Абс	Относит.		Абс	Относит.		Абс	Относит.
1. Сырье, основные материалы	тыс. руб.	1 456,89	944,37	-512,53	-35,18%	1 848,85	904,49	95,78%	1 899,96	51,10	2,76%
2. Вспомогательные материалы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	567,21	55,92	-511,30	-90,14%	818,32	762,41	1363,48%	687,02	-131,31	-16,05%
4. Топливо на технологические цели	тыс. руб.	10 132,48	13 578,43	3 445,95	34,01%	15 875,54	2 297,11	16,92%	15 081,72	-793,83	-5,00%
- уголь	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- природный газ	тыс. руб.	10 132,48	13 578,43	3 445,95	34,01%	15 875,54	2 297,11	16,92%	15 081,72	-793,83	-5,00%
- мазут	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Энергия	тыс. руб.	2 905,66	3 689,45	783,79	26,97%	3 594,78	-94,67	-2,57%	3 471,80	-122,98	-3,42%
5.1. Энергия на технологические цели	тыс. руб.	2 905,66	3 689,45	783,79	26,97%	3 594,78	-94,67	-2,57%	3 471,80	-122,98	-3,42%
5.2. Энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Затраты на оплату труда	тыс. руб.	1 890,71	1 681,64	-209,08	-11,06%	1 917,47	235,84	14,02%	1 905,88	-11,59	-0,60%
7. Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	491,58	437,23	-54,36	-11,06%	575,24	138,02	31,57%	571,76	-3,48	-0,60%
8. Амортизация основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	4 284,84	3 532,06	-752,78	-17,57%	3 857,81	325,76	9,22%	3 311,90	-545,92	-14,15%
9.1. Целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2. Средства на страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3. Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4. Оплата за услуги по организации функционирования и развитию ЕЭС России	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5. Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6. Водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7. Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7.1. Налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7.3. Налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование теплоснабжающей организации	Ед. изм.	2009	2010			2011			2012		
			Рост	Прирост		Рост	Прирост		Рост	Прирост	
				Абс	Относит.		Абс	Относит.		Абс	Относит.
9.8. Другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в т.ч.:	тыс. руб.	4 284,84	3 532,06	-752,78	-17,57%	3 857,81	325,76	9,22%	3 311,90	-545,92	-14,15%
9.8.1. Арендная плата	тыс. руб.	1 360,62	606,80	-753,82	-55,40%	607,39	0,59	0,10%	592,26	-15,13	-2,49%
10. Итого расходов	тыс. руб.	21 729,39	23 919,08	2 189,69	10,08%	28 488,03	4 568,95	19,10%	26 930,03	-1 557,99	-5,47%
11. Недополученный по независящим причинам доход	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12. Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13. Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14. Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	28,80	28,06	-0,74	-2,58%	29,67	1,62	5,77%	26,78	-2,89	-9,75%
15. Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	24,40	24,34	-0,06	-0,25%	25,55	1,21	4,98%	21,43	-4,12	-16,13%
- в паре	тыс. Гкал	21,06	21,34	0,28	1,34%	22,30	0,96	4,51%	18,82	-3,49	-15,63%
- в горячей воде	тыс. Гкал	3,34	2,99	-0,34	-10,25%	3,24	0,25	8,29%	2,61	-0,63	-19,56%
- горячая вода в	тыс. м ³ *	55,59	49,89	-5,70	-10,25%	54,02	4,13	8,29%	43,45	-10,57	-19,56%
16. Тариф на тепловую энергию, пар	руб./Гкал	736,83	851,00	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%
17. Тариф на тепловую энергию, горячее водоснабжение	руб./Гкал	736,83	851,00	114,17	15,49%	973,54	122,54	14,40%	1 031,62	58,08	5,97%
18. Отпущено в денежном выражении, в том числе:	тыс. руб.	17 975,13	20 709,26	2 734,13	15,21%	24 870,29	4 161,03	20,09%	22 102,48	-2 767,81	-11,13%
- пар	тыс. руб.	15 517,69	18 161,97	2 644,29	17,04%	21 714,69	3 552,71	19,56%	19 412,78	-2 301,91	-10,60%
- в горячей воде	тыс. руб.	2 457,45	2 547,29	89,84	3,66%	3 155,61	608,32	23,88%	2 689,70	-465,91	-14,76%
19. Прибыль предприятия от продажи тепловой энергии,	тыс. руб.	-3 754,25	-3 209,82	544,44	-14,50%	-3 617,73	-407,92	12,71%	-4 827,56	-1 209,82	33,44%
19.1. Налог на прибыль	тыс. руб.	-750,85	0,00	750,85	-100,00%	-723,55	-723,55	0,0	0,00	723,55	-100,00%
19.2. Чистая прибыль предприятия	тыс. руб.	-3 003,40	-3 209,82	-206,41	6,87%	-2 894,19	315,63	-9,83%	-4 827,56	-1 933,37	66,80%
20. Средняя себестоимость 1Гкал тепловой энергии	тыс. руб.	890,72	982,90	92,18	10,35%	1 115,16	132,26	13,46%	1 256,94	141,79	12,71%
21. Расход условного топлива	Тут	210,33	218,70	8,37	3,98%	211,45	-7,25	-3,31%	225,41	13,96	6,60%

Объем выручки от продаж тепловой энергии растет за счет увеличения тарифов на тепловую энергию.

Затраты на производство тепловой энергии увеличиваются, прежде всего в связи с ростом цен на топливо (природный газ).

В таблице 10.3. приведены данные об изменении в процентном соотношении основных статей себестоимости тепловой энергии.

Таблица 10.3

Наименование статьи затрат	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
1. Сырье, основные и вспомогательные материалы, покупная энергия*	%	22,7	19,6	19,1	22,5
2. Топливо на технологические цели	%	46,6	56,8	55,7	56,0
3. Затраты на оплату труда и ЕСН**	%	11	8,8	11,7	9,2
4. Расходы на услуги производственного характера***	%	19,7	14,8	13,5	12,3

Примечания:

* включает в себя сырье, основные и вспомогательные материалы, покупная энергия

** включает в себя затраты на оплату труда и ЕСН

*** включает в себя расходы на услуги производственного характера

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что размер топливной составляющей в производстве тепловой энергии на котельной Сельхоз академии колеблется в пределах от 46,6% до 56%.

Показатели себестоимости продукции и оценке основных статей производственных расходов по данным 2011 г. приведены в таблице 10.4.

Таблица 10.4

Наименование статьи затрат	Показатель	Удельный вес в % к общей себестоимости продукции
Всего затрат, в том числе:	28 488,03	-
1. Сырье, основные и вспомогательные материалы, покупная энергия*	5443,634	22,5%
2. Топливо на технологические цели	15875,542	56,0%
3. Затраты на оплату труда и ЕСН	2747,567	11,7%
4. Расходы на услуги производственного характера	3857,813	13,5%

Наиболее значимые статьи производственных затрат:

- топливо на технологические цели 56 %;
- сырье, основные и вспомогательные материалы, покупная энергия 22,5 %;
- расходы на услуги производственного характера 13,5 %;
- затраты на оплату труда и ЕСН 11,7 %.

Структура себестоимости котельной Сельхоз академии по данным 2011 г. представлена на рис. 10.1.



Рис. 10.1. Структура себестоимости котельной Сельхоз академии в 2011 г.

Наибольшие изменения в процентной доле затрат в период с 2009 по 2012 гг. произошли по следующим статьям:

1. Топливо на технологические цели

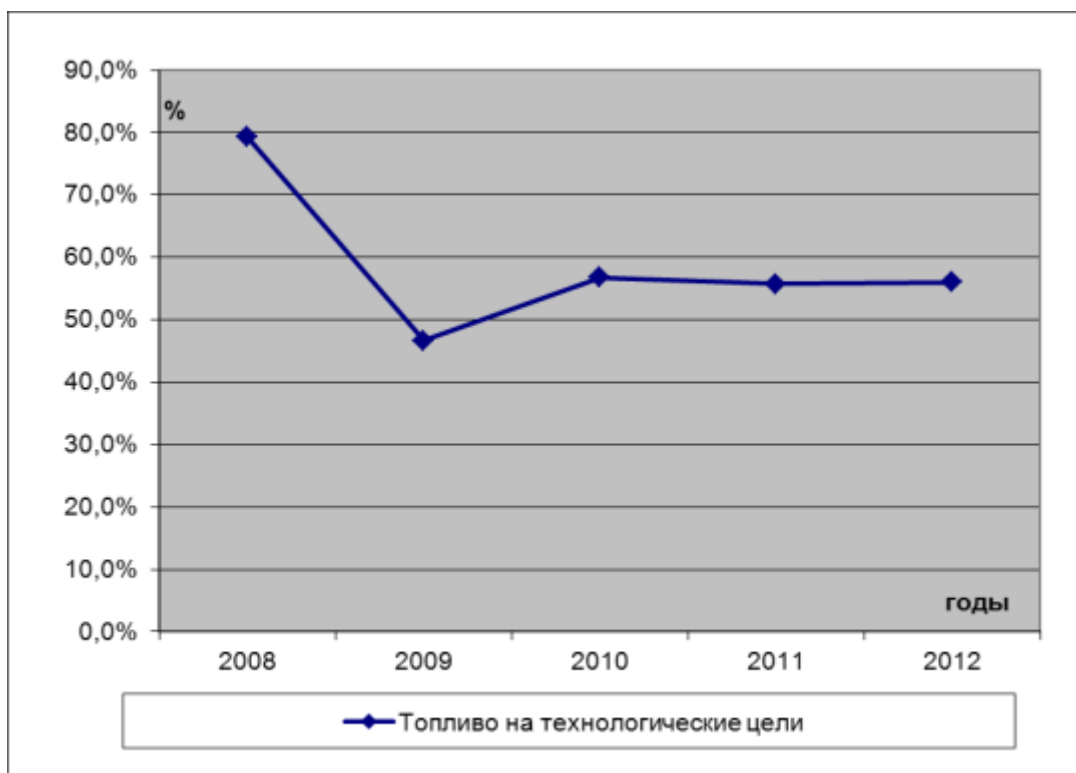


Рис. 10.2

Рост показателя связан с удорожанием топлива в среднем на 16% в год.

2. Сырье, основные и вспомогательные материалы, покупная энергия

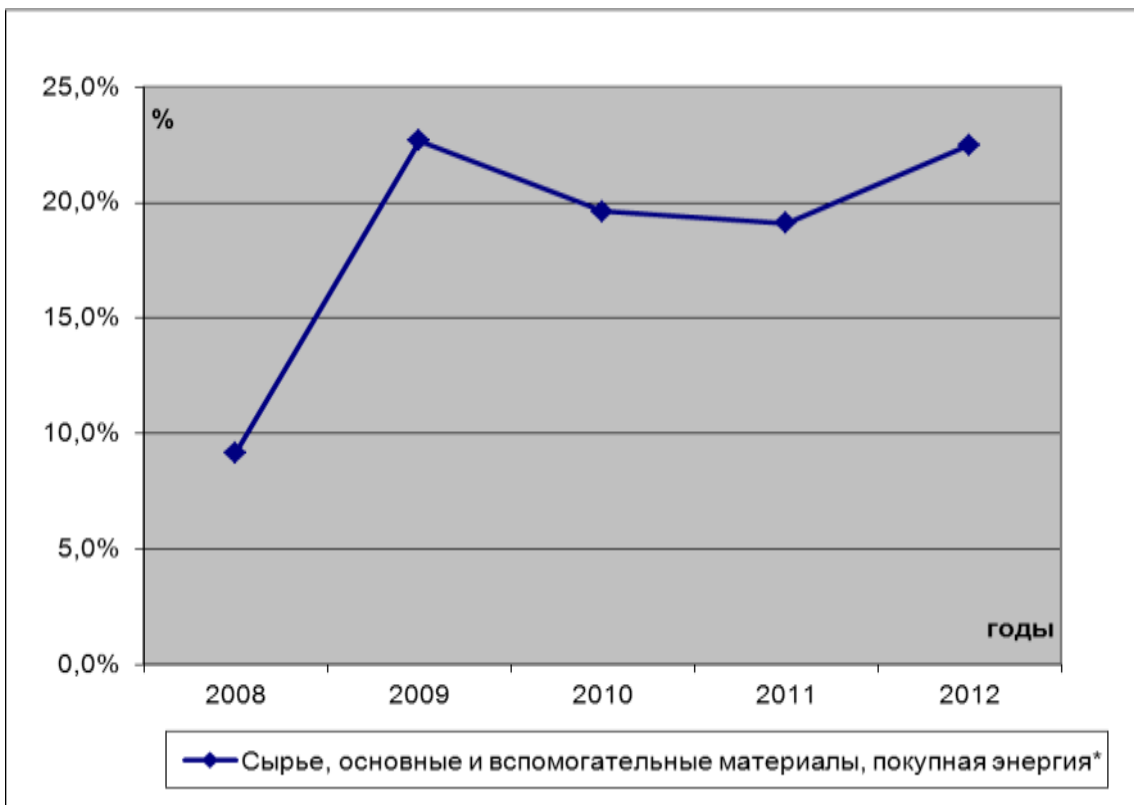


Рис. 10.3

Рост показателя связан с удорожанием покупной энергии в среднем на 7% в год.

3. Расходы на услуги производственного характера

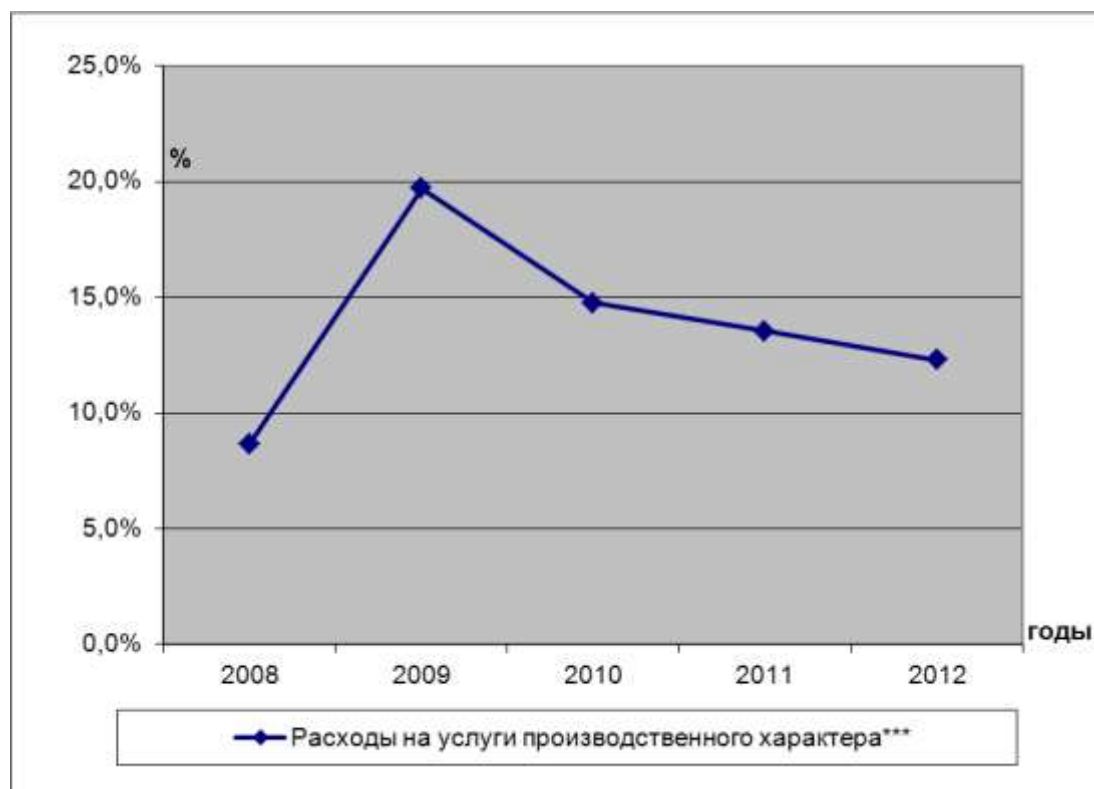


Рис. 10.4.

Снижение показателя связано со снижением затрат на ремонты.

4. Затраты на оплату труда и ЕСН.

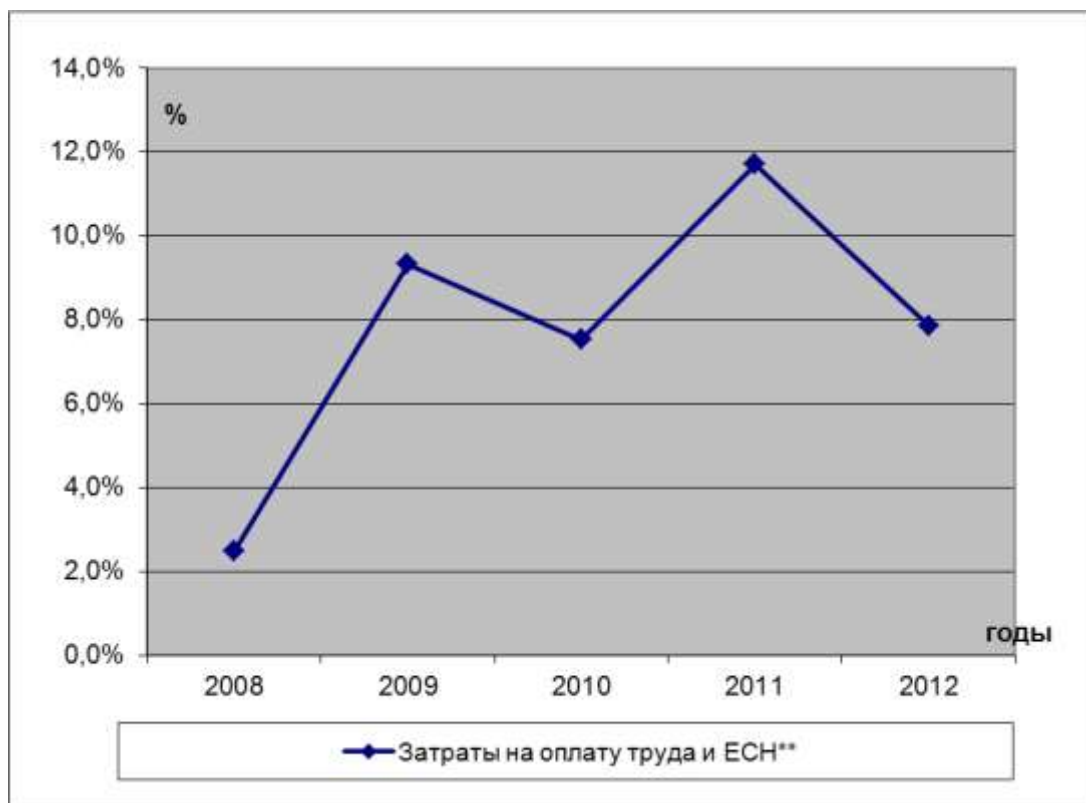


Рис. 10.5

Снижение показателя связано с сокращением персонала, а следовательно, сокращением ФОТ.

10.4. Инвестиционные проекты, реализуемые на котельной

Решением Пензенской городской Думы от 23 декабря 2008 г. N 1145-54/4 утверждена Инвестиционная программа по развитию системы теплоснабжения для котельных города Пензы на 2009 - 2011 гг. (в ред. Решения Пензенской городской Думы от 25.09.2009 N 159-9/5).

Цели программы:

- развитие системы теплоснабжения с целью обеспечения потребностей в теплоснабжении перспективной застройки;
- обеспечение ввода эффективных мощностей источника теплоснабжения, реализация наиболее рациональной схемы теплоснабжения, направленной на снижение затрат на производство и передачу тепловой энергии;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- увеличение пропускной способности сетей теплоснабжения.

Задачи Программы:

- ввод в эксплуатацию дополнительных источников теплоснабжения;
- модернизация существующих источников теплоснабжения с увеличением мощности;

- модернизация тепловых сетей, сооружений на них и узлов ввода тепловых сетей в здания;

- снижение удельных потерь тепловой энергии при транспортировке теплоносителя.

В соответствии с Инвестиционной программой на котельной Сельхоз академии» были запланированы следующие мероприятия:

- модернизация котельной с увеличением мощности на 7 Гкал/ч, в т. ч. в пристроек к котельной (6,35 млн. руб.) 2011 г.

Источником финансирования затрат на проведение мероприятий является тариф на подключение к тепловым сетям.

Раздел 11. Тарифы на тепловую энергию

11.1. Общие положения

В соответствии с Приказом Федеральной службы по тарифам от 06.08.04 г. № 20-э/2 «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке» для котельной Сельхоз академии установлены уровни тарифов на тепловую энергию.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям, включают следующие показатели:

- 1) стоимость тепловой энергии (мощности);
- 2) стоимость услуг по передаче тепловой энергии (мощности) энергоснабжающими организациями и иных услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки тепловой энергии потребителям.

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности ведения раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При установлении тарифов (цен) не допускается повторный учет одних и тех же расходов по указанным видам деятельности.

При использовании метода экономически обоснованных расходов (затрат) тарифы рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки организации, осуществляющей регулируемую деятельность, от реализации каждого вида продукции (услуг) и расчетного объема производства соответствующего вида продукции (услуг) за расчетный период регулирования.

Определение состава расходов, включаемых в необходимую валовую выручку, и оценка их экономической обоснованности производятся в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие составляющие расходов:

- 1) топливо, покупная электрическая энергия;

Расходы на топливо и покупную электрическую энергию, включаемые в необходимую валовую выручку, определяются на основе:

- нормативов удельного расхода топлива, дифференцированных по типам генерирующего оборудования и видам топлива, на производство 1 Гкал тепловой энергии, утверждаемых Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам;

- цен на топливо

При определении расходов на топливо и покупную электрическую энергию, регулирующие органы используют:

- регулируемые государством тарифы (цены);
- цены, установленные на основании договоров, заключенных в результате проведения конкурсов, торгов, аукционов и иных закупочных процедур, обеспечивающих целевое и эффективное расходование денежных средств;

- официально опубликованные прогнозные рыночные цены и тарифы, установленные на расчетный период регулирования, в том числе фьючерсные биржевые цены на топливо и сырье.

При отсутствии указанных данных применяются индексы в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.

- расчетных объемов потребления топлива с учетом структуры его использования, сложившейся за последние 3 года;

- [НОРМАТИВОВ](#) создания запасов топлива, рассчитываемых в соответствии с [МЕТОДИКОЙ](#), утверждаемой Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам.

2) оплата услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность.

3) сырье и материалы;

4) ремонт основных средств;

При определении расходов на проведение ремонтных работ учитываются:

- нормативы расходов (с учетом их индексации) на ремонт основных средств, утверждаемые соответственно Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам;

- программы проведения ремонтных работ, обеспечивающих надежное и безопасное функционирование производственно-технических объектов и предотвращение аварийных ситуаций, утвержденные в установленном порядке.

5) оплата труда;

При определении расходов на оплату труда, включаемых в необходимую валовую выручку, регулирующие органы определяют размер фонда оплаты труда в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями, заключенными соответствующими организациями, и фактическим объемом фонда оплаты труда в последнем расчетном периоде регулирования, а также с учетом прогнозного индекса потребительских цен.

6) амортизация основных средств;

Сумма амортизации основных средств для расчета регулируемых тарифов (цен) определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета. При расчете налога на прибыль организаций сумма амортизации основных средств определяется в соответствии с [Налоговым кодексом](#) Российской Федерации.

7) другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, определяемые в порядке, устанавливаемом Службой.

Внереализационные расходы (рассчитываемые с учетом внереализационных доходов), в том числе расходы по сомнительным долгам. При этом в составе резерва по сомнительным долгам может учитываться дебиторская задолженность, возникшая при осуществлении соответствующего регулируемого вида деятельности. Уплата сомнительных долгов, для погашения которых был создан резерв, включенный в тариф в предшествующий период регулирования, признается доходом и исключается из необходимой валовой выручки в следующем периоде регулирования с учетом уплаты налога на прибыль организаций.

В состав внереализационных расходов включаются также расходы на консервацию основных производственных средств, используемых в регулируемых видах деятельности.

Расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (относимые на прибыль после налогообложения), включают в себя следующие основные группы расходов:

- капитальные вложения (инвестиции) на расширенное воспроизводство;
- выплата дивидендов и других доходов из прибыли после уплаты налогов;
- взносы в уставные (складочные) капиталы организаций;
- прочие экономически обоснованные расходы, относимые на прибыль после налогообложения, включая затраты организаций на предоставление работникам льгот, гарантий и компенсаций в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями.

При отсутствии нормативов по отдельным статьям расходов допускается использовать в расчетах экспертные оценки, основанные на отчетных данных, представляемых организацией, осуществляющей регулируемую деятельность.

Планируемые расходы по каждому виду регулируемой деятельности рассчитываются как сумма прямых и косвенных расходов. Прямые расходы относятся непосредственно на соответствующий регулируемый вид деятельности.

Распределение косвенных расходов между различными видами деятельности, осуществляемыми организацией, по решению регионального органа производится в соответствии с одним из нижеследующих методов:

- согласно учетной политике, принятой в организации;
- пропорционально условно-постоянным расходам;
- пропорционально прямым расходам по регулируемым видам деятельности.

11.2. Анализ динамики утвержденных тарифов

Анализ динамики утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую от котельной Сельхоз академии, был проведен ретроспективным методом за три предыдущих года и текущий 2012 год. Информация о тарифах была предоставлена ООО «СКМ Энергосервис».

1. Тарифы на 2009 г.

Тариф на тепловую энергию для потребителей ООО «СКМ Энергосервис» утвержден приказом Управления по регулированию тарифов, развитию инфраструктуры и энергосбе-

режению Пензенской области от 29 декабря 2008 года № 20 в размере 736,83 руб. за 1 Гкал без учета НДС.

Срок действия с 1 января 2009 года по 31 декабря 2009 года. Источник опубликования – газета «Пензенская правда» № 104 (30 декабря 2008 г.). Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, на 2009 год представлен в таблице 11.1.

Таблица. 11.1

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	736,83	736,83
общественные здания	736,83	736,83

2. Тарифы на 2010 г.

Тариф на тепловую энергию для потребителей ООО «СКМ Энергосервис» утвержден приказом Управления по регулированию тарифов, энергосбережению и размещению государственного заказа Пензенской области от 25 ноября 2009 года № 29 в размере 851,00 руб. за 1 Гкал без учета НДС.

Срок действия с 1 января 2010 года по 31 декабря 2010 года. Источник опубликования - газета «Пензенская правда» № 92 (27 ноября 2009г.). Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, на 2010 год представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	851,00	851,00
общественные здания	851,00	851,00

3. Тарифы на 2011 г.

Тариф на тепловую энергию для потребителей ООО «СКМ Энергосервис» утвержден приказом Управления по регулированию тарифов, развитию инфраструктуры и энергосбережению Пензенской области в размере 973,54 руб. за 1 Гкал без учета НДС.

Срок действия с 1 января 2011 года по 31 декабря 2011 года. Источник опубликования - газета «Пензенская правда». Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, на 2011 год представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	973,54	973,54
общественные здания	973,54	973,54

4. Тарифы на 2012 г.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям г. Пензы утверждены приказом Управления по регулированию тарифов, развитию инфраструктуры и энергосбережению Пензенской области установлены для трех периодов года:

Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, на 1 полугодие 2012 год (с 1 января 2012 года по 30 июня 2012 года) представлен в таблице 11.4.

Таблица 11.4

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	973,54	973,54
общественные здания	973,54	973,54

Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, с 1 июля 2012 года по 31 августа 2012 года представлен в таблице 11.5.

Таблица 11.5

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	1031,95	1031,95
общественные здания	1031,95	1031,95

Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал, с 1 сентября 2012 года по 31 декабря 2012 года, представлен в таблице 11.6.

Таблица 11.6

Потребители	Горячая вода	Отопление
жилые здания	1089,39	1089,39
общественные здания	1089,39	1089,39

Данные по динамике тарифов на тепловую энергию по котельной Сельхоз академии объединены в таблице 11.7.

Таблице 11.7

Запа	2009 г.	2010 г.		2011 г.		2012 г.*				
	Рост	Рост	Прирост		Рост	Прирост		Рост	Прирост	
			Абс	Относит.		Абс	Относит.		Абс	Относит.
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	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

На основании приведенных данных (табл. 11.7 и рис. 11.1) можно сделать вывод, что в городе Пензе рост цен на природный газ незначительно опережает или находится на одном уровне с ростом тарифов на тепловую энергию для производителей тепловой энергии (период 2011 – 2012 гг.).

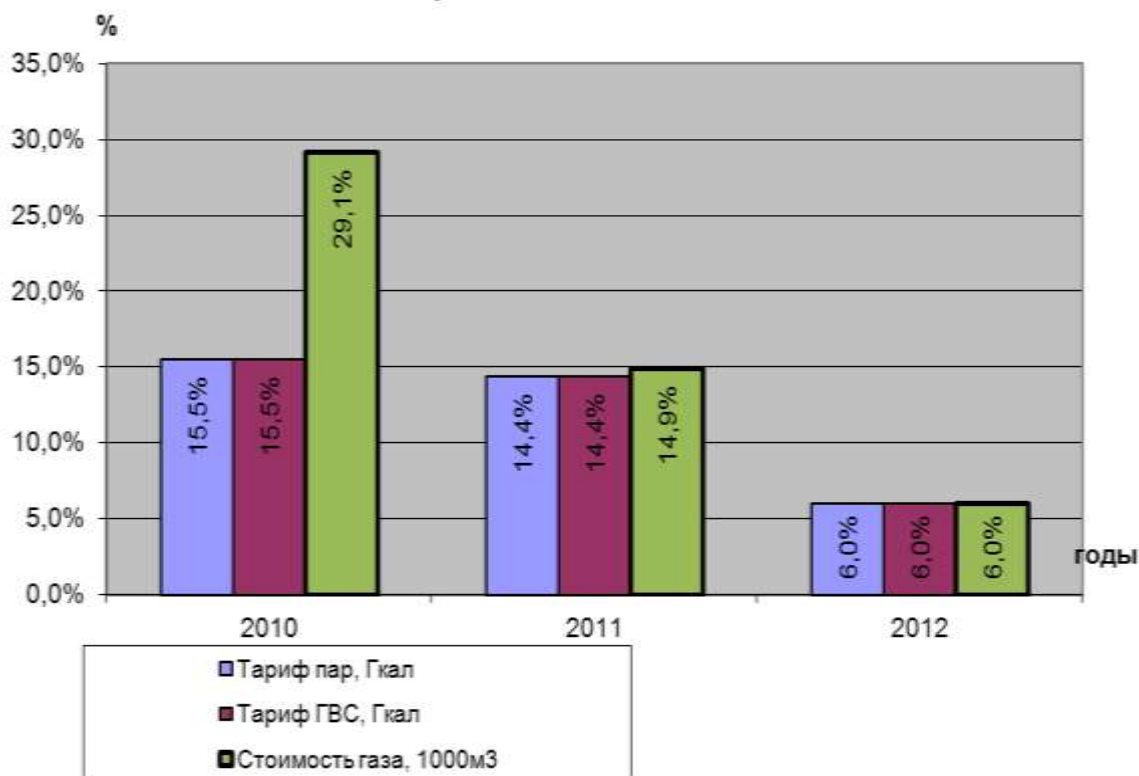


Рис. 11.1. Сравнение относительного роста цен на тарифы тепловой энергии и стоимости газа

Сравнение данных по средней себестоимости 1 Гкал тепловой энергии (по данным Раздела 10), и величины тарифа на тепловую энергию, а так же расходов условного топлива по данным отчетности ООО «СКМ Энергосервис» и данных, полученных расчетным методом выполнено в таблице 11.8.

Таблица 11.8

Показатель	2009	2010	2011	2012
Расход условного топлива в соответствии с отчетностью ООО «СКМ Энергосервис»	210,33	218,70	211,45	225,41
Расход условного топлива в соответствии с расчетом	210,33	218,70	211,45	225,41
Средняя себестоимость 1Гкал тепловой энергии	890,72	982,90	1 115,16	1 256,94
Средняя величина тарифа	736,83	851,00	973,54	1 031,62

На графике 11.2. отображено сравнение себестоимости тепловой энергии рассчитанной по данным отчетности ООО «СКМ Энергосервис» и среднего размера тарифа на тепловую энергию по годам.



Рис. 11.2. Сравнение величины тарифа на тепловую энергию и себестоимости тепловой энергии

11.3. Структура тарифа

11.3.1. Общие положения

Особенности расчета тарифов (цен) для отдельных групп потребителей тепловой энергии (далее - тарифные группы) определяются в соответствии с:

- статьями 2 и 5 Федерального закона «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации»;
- пунктом 59 Основ ценообразования.

Тарифные группы потребителей электрической энергии (мощности):

1-я группа. Базовые потребители.

Базовые потребители – потребители с максимальным значением заявленной мощности, равным или более 20 МВт и годовым числом часов использования заявленной мощности более 7500, подтвержденным фактическим электропотреблением за предшествующий период регулирования. Заявленная мощность $N_{заявл}$ - мощность, участвующая в годовом совмещенном максимуме графика электрической нагрузки ОЭС.

2-я группа. Население.

Аналогично указанной группе рекомендуется производить расчет тарифов для населенных пунктов, рассчитывающихся по общему счетчику на вводе; жилищных организаций, потребляющих электроэнергию на технические цели жилых домов; садоводческих товариществ, дачно-строительных, гаражно-строительных и гаражных кооперативов, автостоянок, общежитий, жилых зон при воинских частях и исправительно-трудовых учреждениях, объ-

единенных хозяйственных построек граждан (погребов, сараев), рассчитывающихся по общему счетчику на вводе, а также содержащихся за счет прихожан религиозных организаций.

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 7 декабря 1998 г. N 1444 «Об основах ценообразования в отношении электрической энергии, потребляемой населением» для населения, проживающего в сельских населенных пунктах, а также в городских населенных пунктах в домах, оборудованных в установленном порядке стационарными электроплитами и электроотопительными установками, применяется понижающий коэффициент 0,7.

В соответствии с законодательством Российской Федерации государственное регулирование тарифов может производиться отдельно в отношении электрической энергии, поставляемой населению, в пределах социальной нормы потребления и сверх социальной нормы потребления, определяемой в установленном порядке.

3-я группа. Прочие потребители.

В целях формирования бюджетной политики в группе «Прочие потребители» потребители, финансируемые за счет средств бюджетов соответствующих уровней, указываются отдельной строкой (далее - Бюджетные потребители).

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются отдельно по следующим видам теплоносителей:

1. горячая вода;
2. отборный пар давлением:
 - от 1,2 до 2,5 кг/см²;
 - от 2,5 до 7,0 кг/см²;
 - от 7,0 до 13,0 кг/см²;
 - свыше 13,0 кг/см²;
3. острый и редуцированный пар.

В целях реализации бюджетной политики потребители тепловой энергии, финансируемые за счет средств бюджетов соответствующих уровней, указываются отдельной строкой.

Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую в горячей воде, для всех потребителей в одной системе, в которой теплоснабжение потребителей осуществляется от источника (источников) тепла через общую тепловую сеть (далее - система централизованного теплоснабжения (СЦТ), могут рассчитываться на едином уровне.

По решению регионального органа тарифы на тепловую энергию, отпускаемую в горячей воде, для всех потребителей, расположенных на территории субъекта Российской Федерации, могут рассчитываться на едином уровне.

Тарифы на тепловую энергию могут дифференцироваться по муниципальным образованиям.

Во всех случаях в соответствии с пунктом 59 Основ ценообразования тарифы на продукцию (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность, установленные регулирующим органом по группам потребителей, должны обеспечивать получение в расчетном периоде регулирования указанными организациями необходимой валовой выручки.

11.3.2. Структура тарифа в 2009 г.

В 2009 г. в г. Пензе для котельной Сельхоз академии сложилась следующая структура тарифа (в процентах от общей выручки от продажи тепловой энергии):

- отопление	86,3 %;
- горячее водоснабжение	13,7 %.

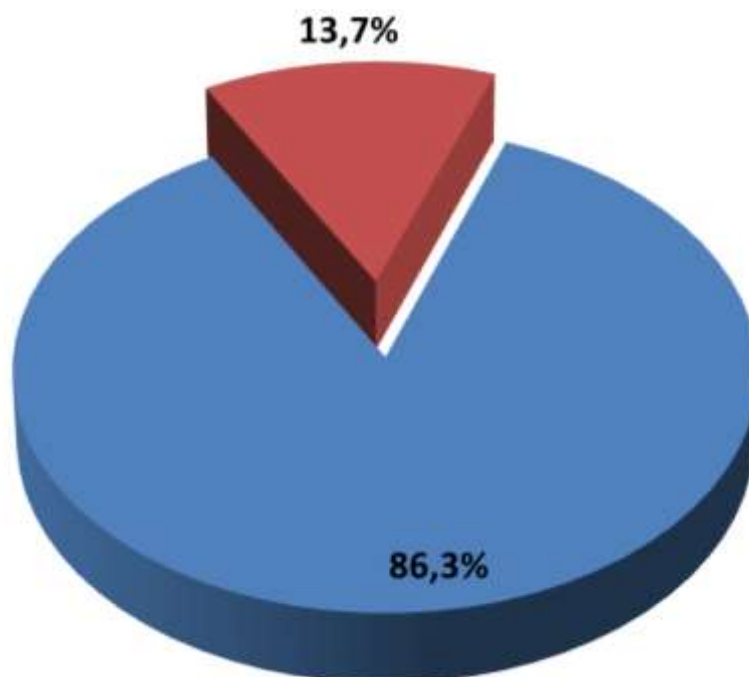


Рис. 11.3. структура тарифа в 2009 г.

Величина тарифа в 2009 г. составила 736,83 руб./Гкал.

11.3.3. Структура тарифа в 2010 г.

В 2010 г. в г. Пензе для котельной Сельхоз академии сложилась следующая структура тарифа (в процентах от общей выручки от продажи тепловой энергии):

- отопление	87,7%;
- горячее водоснабжение	12,3%.

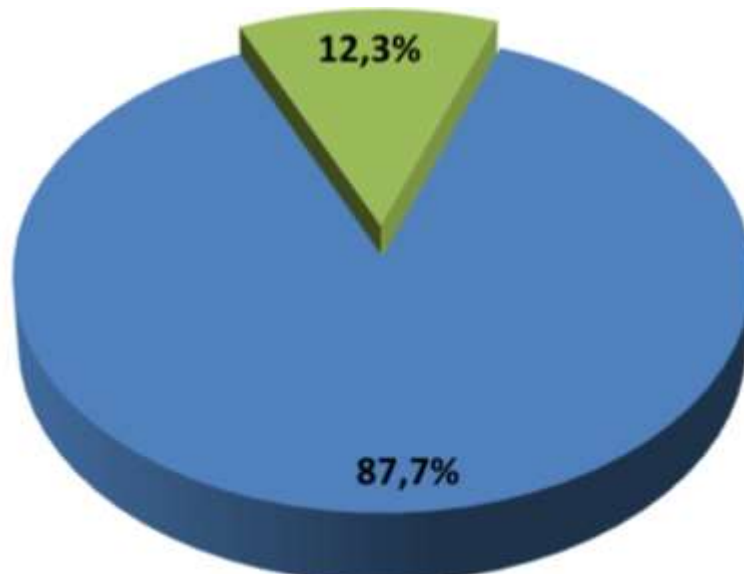


Рис. 11.4. структура тарифа в 2010 г.

Модернизация котельной с увеличением мощности на 7 Гкал/ч, в т.ч. в пристройке котельной. Величина тарифа в 2009 г. составила 851,00 руб./Гкал.

11.3.4. Структура тарифа в 2011 г.

В 2011 г. в г. Пензе для котельной Сельхоз академии сложилась следующая структура тарифа (в процентах от общей выручки от продажи тепловой энергии):

- отопление	87,3%;
- горячее водоснабжение	12,7%.

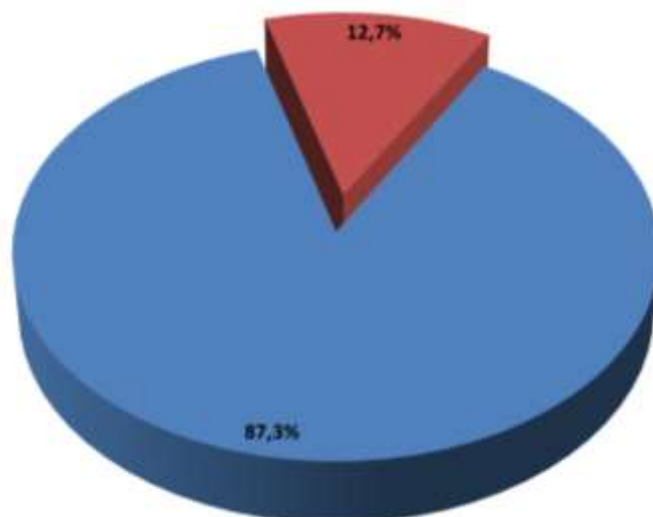


Рис. 11.5. Структура тарифа 2011 г.

Величина тарифа в 2011 г. составила 973,54 руб./Гкал.

11.3.5. Структура тарифа в 2012 г.

В 2012 г. в г. Пензе для котельной Сельхоз академии сложилась следующая структура тарифа (в процентах от общей выручки от продажи тепловой энергии):

- отопление	87,8%;
- горячее водоснабжение	12,2%.

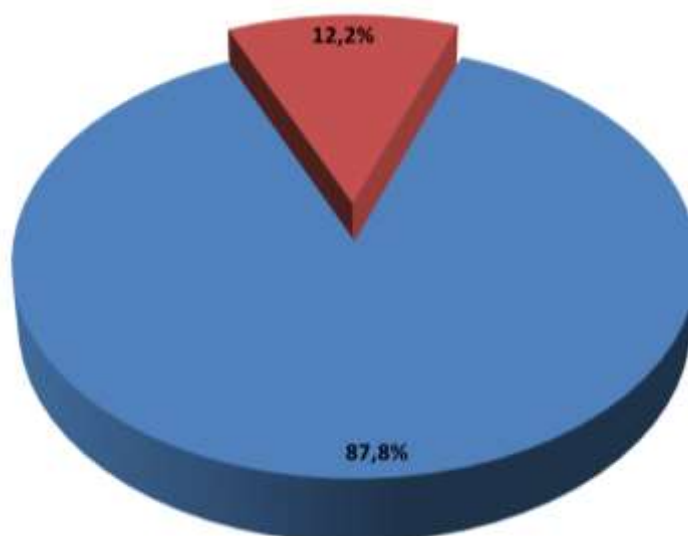


Рис. 11.6. Структура тарифа 2012 г.

Величина среднего тарифа в 2012 г. составила 1 031,62 руб./Гкал.

11.4. Плата за подключение к тепловым сетям

В настоящее время плата за подключение к тепловым сетям по г. Пенза для ООО «СКМ Энергосервис» установлена постановлением Главы администрации г. Пензы от 13 февраля 2009 года № 229 и составляет 2 629 000,0 руб. за 1 Гкал/час без учета НДС.

Срок действия тарифа с 1 марта 2009г. по 31 декабря 2011 года. Источник опубликования - газета "Пензенский городской вестник", № 11 (18 февраля 2009г.).

11.5. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей в городе Пенза не предусмотрена.

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)

На котельной Сельхоз академии не установлены коммерческие приборы учета отпуска тепловой энергии в сетевой воде. По этой причине фактические значения температуры и расхода сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах котельной Сельхоз академии отсутствуют, что делает невозможным определение существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

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) от котельной представлены в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Источник тепло-снабжения	Существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения	Рекомендации
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

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения от котельной Сельхоз академии представлены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

Источник теплоснабжения	Существующие проблемы развития систем теплоснабжения
Котельная Сельхоз академии	1. Разрегулированность систем теплоснабжения (потери от «перетопов»). 2. Нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (завышенный расход теплоносителя) и сопутствующие ему «недотопы» и «перетопы» отдельных зданий.

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.