

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района
Удмуртской Республики
на период 2019 – 2033 г.г.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ
Книга 3

Д.05.09.18-УЧ.03

Ижевск 2018 год

Глава МО «Сарапульский район»
Удмуртской Республики

АНО «Центр развития дизайна,
городской среды и энергосбережения
Удмуртской Республики»

Асабин И.В.

Попова А.Г.

«___» _____ 20__ г. «___» _____ 20__ г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района
Удмуртской Республики
на период 2019 – 2033 г.г.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ
Книга 3

Д.05.09.18-УЧ.03

Исполнители:
Зам.директора
Попова А.Г.
Ведущий инженер-энергетик
Черепанова О.В.
Ведущий инженер-энергетик
Трифонов С.М.

Ижевск 2018 год

СОСТАВ РАБОТЫ¹

	Обозначение	Наименование
Книга 1	Д.05.09.18-ОМ.01	Обосновывающие материалы Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения Часть 2. Источник тепловой энергии Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Часть 9. Надежность теплоснабжения Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

¹ Состав работы определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

	Обозначение	Наименование
Книга 2	Д.05.09.18-ОМ.02	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах Глава 5. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Глава 7. Перспективные топливные балансы Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение Глава 10. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации
Книга 3	Д.05.09.18-УЧ.01	Утверждаемая часть

РЕФЕРАТ

Отчет – 38 стр., 5 таблиц, 3 рисунка.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЭЦ, НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОВЫЕ И ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ, ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ

Объект исследования: системы теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района Удмуртской Республики, потребители тепловой энергии.

Цель работы: оценка существующего состояния системы теплоснабжения, удовлетворение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов), экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных.

Новизна работы: схема теплоснабжения поселения на перспективу до 2033 года в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и электронная модель разрабатываются впервые.

Результат работы: утверждаемая часть, определяющая стратегию развития системы теплоснабжения поселения на 15-летний период.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы теплоснабжения, позволит повысить качество снабжения потребителей тепловой энергией, обосновать процесс принятия решений, за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ.....	3
РЕФЕРАТ.....	5
ОГЛАВЛЕНИЕ	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	8
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	9
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	13
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам	13
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	15
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе	16
2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	17
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии	17
2.2 Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии.....	19
2.2.1 Существующая и перспективная зоны действия котельной.....	19

2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуального теплоснабжения	20
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе	20
3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	22
4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	22
4.1 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения	22
5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	24
6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии	25
6.1 Основные положения.....	25
6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.....	25
6.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	26
7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	27
8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	28
8.1 Основные положения по обоснованию ЕТО.....	28
8.2 Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское» ..	29
8.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО.....	31
9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	32
10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	33
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	34

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Перечень объектов капитального строительства.....	14
Таблица 1.2 – Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2017 год, Гкал.....	16
Таблица 2.1 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной.....	21
Таблица 6.1- Перспективный топливный баланс котельной.....	26
Таблица 8.1 - Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть- Сарапульское» по состоянию на 30.09.2018 года	30

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Существующая и перспективная зоны действия котельной д. Усть-Сарапулка ООО «Теплоцентр»	19
Рисунок 2.2 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения	20
Рисунок 4.1 – Температурный график регулирования тепла 95/70°С.....	23

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Теплоснабжение	Централизованное снабжение горячей водой (паром) систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий и технологических потребителей
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее -	Количество тепловой энергии, которое может быть произ-

Термины	Определения
мощность)	ведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) теплотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принято по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды

Термины	Определения
Ограничение тепловой мощности	Сумма объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом ограничения тепловой мощности
Рабочая мощность	Используемая мощность котельной, включающая в себя подключенную нагрузку, потери мощности в тепловой сети и мощность, используемую на собственные нужды котельной
Резервная мощность	Разница между располагаемой и рабочей мощностью котельной, включающая в себя явный (мощность котельного оборудования полностью выведенного в резерв) и скрытый резерв (разница между резервной мощностью и явным резервом)
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территории субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам

Ретроспективные данные по площади строительных фондов Администрацией МО «Сарапульский район» не предоставлены.

Общая площадь объектов потребителей бюджетной сферы, подключенных к централизованной системе теплоснабжения в д. Усть-Сарапулка, составляет 4 021,3 м², в т.ч.:

- детский сад – 554,9 м²;
- школа – 2 655,5 м²;
- клуб – 810,9 м².

Информация по существующей площади строительных фондов на территории муниципального образования не предоставлена.

Рост площадей строительных фондов ожидается за счет строительства индивидуальных жилых домов, водной станции и объектов базы отдыха «Чайка». Согласно предоставленным данным по разрешениям на строительство и уведомлениям, выданным в период с января 2017 г. по ноябрь 2018 г., площадь индивидуальных жилых домов, планируемых к строительству, составляет 3 403,87 м², в т.ч.:

- в д. Усть-Сарапулка – 1 708,01 м²;
- в д. Непряха – 1 635,06 м²;
- в д. Лубянка – 60,8 м².

Теплоснабжение районов индивидуальной жилой застройки предусматривается от индивидуальных источников на газовом топливе.

Информация по объектам, планируемым к строительству на территории муниципального образования, приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Перечень объектов капитального строительства

Объект строительства	Населенный пункт	Адрес	Дата выдачи разрешения на строительство	Срок действия разрешения на строительство	Площадь застройки, м ²
ИЖД	д.Непряха	ул. Прудовая, дом 8	20.02.2017	20.02.2027	30
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Вечтомова, д.52а	01.03.2017	01.03.2027	116,62
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, 2в	22.03.2017	22.03.2027	64
Водная станция	д.Непряха	ул. Луговая, уч.55	31.05.2017	31.05.2027	31,5
гостевой дом с баней	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №14	17.08.2017	17.08.2027	148,6
гостевой дом	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №16	29.08.2017	29.08.2027	89,7
бассейн	д.Непряха	база отдыха "Чайка"	05.09.2017	05.09.2027	424
гостевой дом	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №15	05.09.2017	05.09.2027	23,26
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул.Новая,д.46а	13.10.2017	13.10.2027	36
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Георгиевская, д.4	03.11.2017	03.11.2027	116
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, д.28,кв.1	21.12.2017	21.12.2027	120
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская,д.4а	22.12.2017	22.12.2027	308
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.12а	09.01.2018	09.01.2028	110
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, д.46	09.01.2018	09.01.2028	144
ИЖД	д.Лубянки	ул. Садовая, уч.2	12.01.2018	12.01.2028	60,8
холодный склад	д.Непряха	ул. Солнечная, уч.5а	12.01.2018	12.01.2028	10
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.7а	13.02.2018	13.02.2028	35
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, д.№6 В	01.03.2018	01.03.2028	100
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, уч № 11	12.02.2018	12.03.2028	60
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.23	19.03.2018	19.03.2028	120
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.18	21.03.2018	21.03.2028	99
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская,7	27.03.2018	27.03.2028	116,64
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, 2а	27.03.2018	27.03.2028	56

Объект строительства	Населенный пункт	Адрес	Дата выдачи разрешения на строительство	Срок действия разрешения на строительство	Площадь застройки, м ²
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская 11а	05.04.2018	04.04.2028	132
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, 46 ж	12.07.2018	11.07.2028	48
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Молодежная, участок № 13Б	06.09.2018	–	99,75
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, дом 12	24.09.2018	–	155
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10А	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10Б	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10В	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12В	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12А	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12Б	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.6А	15.10.2018	–	110
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, участок №12а	31.10.2018	–	56
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.7А	08.11.2018	–	–

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от централизованной системы теплоснабжения на территории МО «Усть-Сарапульское» по данным за 2018 год составляет 0,7800 Гкал/час. Значения подключенной тепловой нагрузки в разрезе категорий потребителей разработчику не предоставлены.

В таблице 1.2 показано распределение годового значения потребления тепловой энергии по категориям потребителей.

Таблица 1.2 – Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2017 год, Гкал

Наименование источника тепло-снабжения	Бюджетные организации	Население	Прочие	Собственное потребление	Итого
Котельная д. Усть-Сарапулка	1 100	1 422	19	—	2 541
Итого по МО «Усть-Сарапульское»	1 100	1 422	19	—	2 541

Балансы тепловой энергии за пять лет, предшествующие периоду разработки схемы теплоснабжения, приведены в Главе 1.6 Книги 1.

На период 2019-2033 г.г. согласно представленным данным реализация мероприятий по реконструкции объектов СЦТ МО «Усть-Сарапульское» не планируется.

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Информация по наличию производственных зон на территории МО «Усть-Сарапульское», а также источнику их теплоснабжения, разработчику не предоставлена.

В системе централизованного теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское», в отношении которой ведется регулируемая деятельность, производственные зоны отсутствуют.

2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение дополнительной нагрузки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат [15, 47, 48, 49, 51]. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии являются минимальными.

Данная величина является сложной многокритериальной зависимостью, и в настоящее время отсутствует утвержденная методика по ее вычислению. Существующие подходы раскрывают лишь часть критериев эффективности подключения новых потребителей: эксплуатационные расходы, тепловые потери в сетях, запасы мощности источника теплоснабжения и системы транспорта тепловой энергии.

Несмотря на то, что Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 п.41 предписывает расчет эффективного радиуса теплоснабжения, его «целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника теплоснабжения» («Новости теплоснабжения», №3 (151), 2013 г. В.Н. Папушкин, А.С. Григорьев, А.П. Щербаков, «Задачи перспективных схем теплоснабжения. Из-

менение зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)»). Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска продукции. Кроме того, для сельских поселений характерны низкие тепловые нагрузки, значительная материальная характеристика сети и единственный источник теплоснабжения, что обуславливает теплоснабжающую организацию согласно п. 15 ПП РФ № 307 подключать новых потребителей, т.к. она не может отказать в присоединении потребителю к существующим тепловым сетям вне зависимости от величины совокупных затрат.

На территории поселения подключение потребителей к централизованной схеме теплоснабжения в 2019-2033 г. не ожидается, в связи с чем в данной работе расчет эффективного радиуса теплоснабжения не производится.

2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зона с индивидуальным теплоснабжением составляет 175,8 га или 96,2% от застройки МО «Усть-Сарапульское» и представляет из себя преимущественно малоэтажную жилую застройку.

Графическое изображение зон действия индивидуального (выделено желтым цветом) и централизованного (выделено розовым цветом) теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» приведено на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе

Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами. Потери тепловой мощности приняты согласно расчетов в программном комплексе Zulu.

Информация о балансах установленной мощности теплоисточника

МО «Усть-Сарапульское» представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной

Показатель	Ед. изм.	2019-2033
Установленная теплофикационная мощность оборудования	Гкал/час	1,2298
Средневзвешенный срок службы водогрейных котлов	лет	13 - 27
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	1,2298
Рабочая мощность	Гкал/час	0,9751
Собственные нужды	Гкал/час	0,0227
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	2,3%
Потери мощности в тепловой сети:	Гкал/час	0,1724
<i>через изоляцию</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,1566</i>
<i>с утечкой теплоносителя</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,0157</i>
Доля потерь от рабочей мощности	%	17,7%
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,7800
<i>отопительно-вентиляционная</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,7800</i>
<i>горячее водоснабжение</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>технологические нужды</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,7800
<i>собственное потребление предприятия</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>бюджетные организации</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>население</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>прочие потребители</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,2547
Доля резерва	%	20,7%

Как видно из приведенной выше таблицы, в МО «Усть-Сарапульское» присоединенная нагрузка обеспечена резервной мощностью на перспективу до 2033 года.

3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Баланс производительности водоподготовительной установки для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующей зоне действия котельной не приводится, в связи с отсутствием информации у разработчика о водоподготовке на котельной.

4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Согласно представленным данным реконструкция и техническое перевооружение источника тепловой энергии на территории МО «Усть-Сарапульское» не планируется, в связи с чем разделы 4.2÷4.14 в данной работе не формируются.

4.1 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Температурный график регулирования тепла 95/70°C приведен на рисунке 4.1.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что:

- график 95/70°C – максимально разрешенный в системах отопления жилых помещений;
- оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя;
- потребители тепла находятся на небольшом расстоянии от теплоисточника.

Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций и модернизации источников, сетей

и тепловых пунктов потребителей. Применение более низкого температурного графика (например, 70/55°C) невозможно без реконструкции систем теплопотребления у потребителей и соответствующих капитальных затрат.

Таким образом температурный график 95/70°C можно считать **обоснованным** в данной системе центрального теплоснабжения.

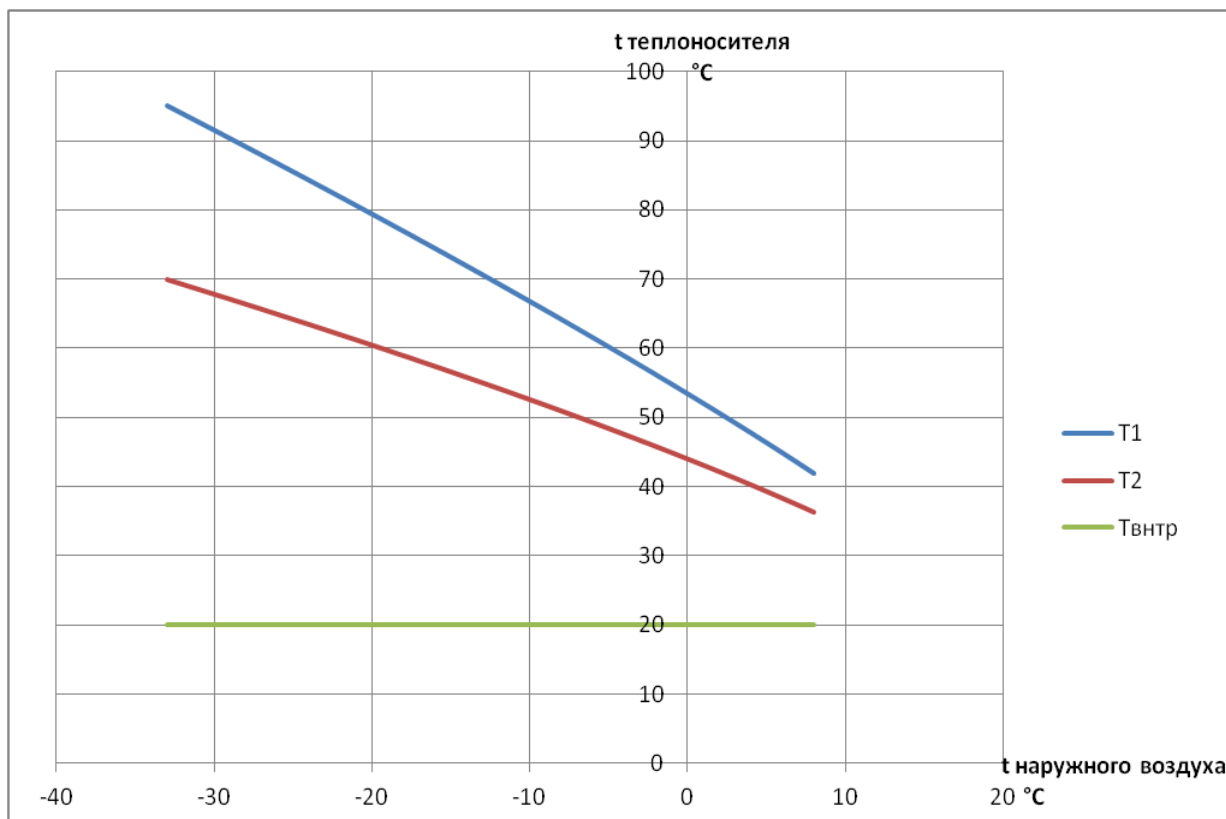


Рисунок 4.1 – Температурный график регулирования тепла 95/70°C.

Изменение температурного графика сетей СТЦ не требуется.

5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Данные этой главы не формируются, поскольку согласно представленным данным строительство и реконструкция тепловых сетей в период 2019-2033 г.г. не планируется.

6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии

6.1 Основные положения

Основным топливом в котельной д. Усть-Сарапулка является природный газ. Информация о резервном топливе разработчику не предоставлена.

6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива отопительного, летнего периодов по источнику тепловой энергии выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Расчет перспективных расходов топлива по котельной д. Усть-Сарапулка приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1- Перспективный топливный баланс котельной

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2019 – 2033
1	Организация, обслуживающая источник теплоснабжения		ООО «Теплоцентр»
2	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	508,2
3	газ природный	тыс.м ³	430,7
		т.у.т.	508,2
		%	100
4	уголь	тонн	—
		т.у.т.	—
		%	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	3 557
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	3 164
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	2 604
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал	160,63
9	КПД теплоисточника	%	88,9
10	Коэффициент использования теплоты топлива	—	0,73
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	156,6
12	Максимальный расход природного газа	м ³ /час	132,7
13	Расход топлива в летний сезон	т.у.т	—
14	Расход природного газа в летний сезон	тыс. м ³	—
15	Расход топлива в отопительный сезон	т.у.т	508,2
16	Расход природного газа в отопительный сезон	тыс. м ³	430,7

6.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Расчет нормативных среднегодовых запасов резервных видов топлива разработчиком не приводится, ввиду отсутствия исходных данных о резервном топливе от ООО «Теплоцентр».

7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Данные главы не формируются вследствие отсутствия перспективных мероприятий на 2019-2033 гг. по МО «Усть-Сарапульское».

8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

8.1 Основные положения по обоснованию ЕТО

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления муниципального района при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лицо, владеющее на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подает в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте муниципального образования.

3. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

4. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

5. В проекте схемы теплоснабжения определены границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

8.2 Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское»

На территории МО «Усть-Сарапульское» услуги по производству и передаче тепловой энергии осуществляет единственная теплоснабжающая организация ООО «Теплоцентр».

Сведения об ООО «Теплоцентр» по состоянию на 30.09.2018 г., представленные для разработки схемы теплоснабжения, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское» по состоянию на 30.09.2018 года

№ п/п	Наименование организации	Теплоисточник			Тепловые сети			Зона действия источника теплоснабжения и (или) деятельности теплоснабжающей организации, га
		Название	Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч	Право владения, пользования теплоэнергетическим имуществом	Наименование теплосетевой организации	Объем тепловых сетей, м ³	Право владения тепловыми сетями	
1	ООО "Теплоцентр"	Котельная д.Усть-Сарапулка	1,2298	договор аренды № Д-2015-03 от 23.04.2015 г. (до 31.12.2022 г.)	ООО "Теплоцентр"	78,21	договор аренды № Д-2015-03 от 23.04.2015 г. (до 31.12.2022 г.)	6,94

8.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО

Установленным критериям статуса ЕТО на территории МО «Усть-Сарапульское» соответствует ООО «Теплоцентр».

9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На территории МО «Усть-Сарапульское» функционирует одна котельная и в перспективе ввод новых мощностей не планируется.

10 Решения по бесхозным тепловым сетям

Бесхозные участки при разработке Схемы теплоснабжения разработчиком не выявлены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 4.05.2012 г. №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
5. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
7. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных утв. приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных".
8. Инструкции по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утв. Приказом министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

9. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 16.05.2011 г. №204.

10. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

11. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр «О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры».

12. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

13. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2014 «Сети газоснабжения», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

14. Приказ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» №565/667 от 29.12.2012.

15. Схема теплоснабжения города Новосибирска до 2030 года. Утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 14 января 2013 г. №2.

16. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 года №115.

17. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации утверждены Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229 "Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

18. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утверждены приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278.

19. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

20. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов.

21. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 апреля 2011 г.-М.:КНОРУС, 2011.

22. СП 20131.13330.2012. Тепловые сети.

23. СП 89.13330.2012. Котельные установки.

24. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

25. СП 20131.13330.2012. Строительная климатология.

26. СТО 02494733-5.4-02-2006 Расчет тепловых схем котельных. Москва: Федеральное государственное унитарное предприятие Проектный, конструкторский и научно-исследовательский институт «СантехНИИпроект», 2006.

27. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

28. Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей РД 34.37.504-83 СПО СОЮЗТЕХЭНЕРГО, Москва 1984 г.

29. Методические указания по определению тепловых потерь. РД 34.09.255-97.

30. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97 Госгортехнадзор России, 1998г.

31. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний для оценки качества ремонта. РД 153-34.1-26.303-98.

32. МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.

33. МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. Утв. Заместителем Председателя Госстроя России 12.08.2003 г.

34. Методические указания «Организация контроля газового состава продуктов сгорания стационарных паровых и водогрейных котлов». СО 34.02.320-2003.

35. МР 23-345-2008 УР. Методические рекомендации по проектированию тепловой защиты жилых и общественных зданий.

36. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.

37. Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г..

38. Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия).

39. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

40. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева, Москва, 1965.

41. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). Издание 3-е переработанное и дополненное. Издательство НПО ЦКТИ, Спб, 1998.

42. «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.

43. Кожарин Ю.В. К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения / Новости теплоснабжения.- № 8.-2012 г.-с. 30-34.

44. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое / Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.

45. Семенов В.Г. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей / Новости теплоснабжения.- № 6.-2006 г.-с. 36-38.

46. Яковлев Б. В. "Выбор оптимального проектного и эксплуатационного температурного графика системы теплоснабжения," «Новости Теплоснабжения», № 6 (94), 2008 г.

47. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения / Проблемы загальной энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.- с. 26-31.

48. Расчет стоимости проектирования и строительства промышленных и бытовых котельных и тепловых пунктов - ИТП, ЦТП (включая стоимость оборудования). Энергосервис. Москва [электронный ресурс]. <http://www.nrgs.ru>