

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К
СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**муниципального образования
городской округ «город Фокино»**

Брянской области

на период до 2028 года

(актуализация по состоянию на 2020 год)



Брянск, 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	16
Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	16
Глава 1. Часть 1. Раздел 1. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями	16
Глава 1. Часть 1. Раздел 1.1 Описание зоны действия производственных котельных	17
Глава 1. Часть 1. Раздел 1.2 Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения	17
Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии	18
Глава 1. Часть 2. Раздел 1. Структура и технические характеристики основного оборудования	18
Глава 1. Часть 2. Раздел 2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	22
Глава 1. Часть 2. Раздел 3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	22
Глава 1. Часть 2. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	26
Глава 1. Часть 2. Раздел 5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	27
Глава 1. Часть 2. Раздел 6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	27
Глава 1. Часть 2. Раздел 7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	28
Глава 1. Часть 2. Раздел 8. Среднегодовая загрузка оборудования	31
Глава 1. Часть 2. Раздел 9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	31
Глава 1. Часть 2. Раздел 10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	32
Глава 1. Часть 2. Раздел 11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	32
Глава 1. Часть 2. Раздел 12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в состав (для источников тепловой	

энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей	32
Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	33
Глава 1. Часть 3. Раздел 1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	33
Глава 1. Часть 3. Раздел 2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе	38
Глава 1. Часть 3. Раздел 3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	38
Глава 1. Часть 3. Раздел 4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	38
Глава 1. Часть 3. Раздел 5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	39
Глава 1. Часть 3. Раздел 6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	40
Глава 1. Часть 3. Раздел 7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	43
Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	44
Глава 1. Часть 3. Раздел 9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	44
Глава 1. Часть 3. Раздел 10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	45
Глава 1. Часть 3. Раздел 11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	46
Глава 1. Часть 3. Раздел 12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	47
Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	47

Глава 1. Часть 3. Раздел 14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.	49
Глава 1. Часть 3. Раздел 15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	50
Глава 1. Часть 3. Раздел 16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	50
Глава 1. Часть 3. Раздел 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.....	52
Глава 1. Часть 3. Раздел 18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	53
Глава 1. Часть 3. Раздел 19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	53
Глава 1. Часть 3. Раздел 20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	53
Глава 1. Часть 3. Раздел 21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	53
Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	56
Глава 1. Часть 4. Раздел 1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа.....	56
Глава 1. Часть 4. Раздел 2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	56
Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	56
Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления.	56
Глава 1. Часть 5. Раздел 2. Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	57
Глава 1. Часть 5. Раздел 3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных источников тепловой энергии.	57
Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	59

Глава 1. Часть 5. Раздел 5. Описание существующих нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	64
Глава 1. Часть 5. Раздел 6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.	71
Глава 1. Часть 5. Раздел 7. Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	71
Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.	72
Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.	72
Глава 1. Часть 6. Раздел 2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.	74
Глава 1. Часть 6. Раздел 3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	74
Глава 1. Часть 6. Раздел 4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.	76
Глава 1. Часть 6. Раздел 5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	76
Глава 1. Часть 7. Балансы теплоносителя.	77
Глава 1. Часть 7. Раздел 1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.	77
Глава 1. Часть 7. Раздел 2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.	81
Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	82
Глава 1. Часть 8. Раздел 1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.	82
Глава 1. Часть 8. Раздел 2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями.	85

Глава 1. Часть 8. Раздел 3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	85
Глава 1. Часть 8. Раздел 4. Описание использования местных видов топлива	85
Глава 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения	85
Глава 1. Часть 9. Раздел 1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	85
Глава 1. Часть 9. Раздел 2. Частота отключений потребителей	85
Глава 1. Часть 9. Раздел 3. Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	86
Глава 1. Часть 9. Раздел 4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) ...	87
Глава 1. Часть 9. Раздел 5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившим силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	87
Глава 1. Часть 9. Раздел 6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 5 настоящего пункта.	87
Глава 1. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	88
Глава 1. Часть 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.	88
Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации	89
Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	92
Глава 1. Часть 11. Раздел 1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	92
Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	94

Глава 1. Часть 11. Раздел 3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	94
Глава 1. Часть 11. Раздел 4. Описание плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	94
Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа	95
Глава 1. Часть 12. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	95
Глава 1. Часть 12. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	96
Глава 1. Часть 12. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	98
Глава 1. Часть 12. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .	99
Глава 1. Часть 12. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	99
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	100
Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	100
Глава 2. Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	101
Глава 2. Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	101
Глава 2. Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	104
Глава 2. Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в	

расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	105
Глава 2. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	105
Глава 2. Часть 7. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	105
Глава 2. Часть 8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	106
Глава 2. Часть 9. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии.....	106
Глава 2. Часть 10. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.	106
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА	107
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа с полным топологическим описанием связности объектов.....	107
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	108
3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	110
3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	114
3.5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии	117
3.6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	119
3.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения	124
3.8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	125
3.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	125

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 129

Глава 4. Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки ... 129

Глава 4. Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии..... 132

Глава 4. Часть 3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 132

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА 133

Глава 5. Часть 1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)..... 133

Глава 5. Часть 2. Техничко-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа..... 134

Глава 5. Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей..... 135

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 139

Глава 6. Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии..... 139

Глава 6. Часть 2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 140

Глава 6. Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 140

Глава 6. Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 140

Глава 6. Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	140
Глава 6. Часть 6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	141
Глава 6. Часть 7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	141
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	
Глава 7. Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	144
Глава 7. Часть 2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	148
Глава 7. Часть 3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	148
Глава 7. Часть 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	149
Глава 7. Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	149
Глава 7. Часть 6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении	

источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	149
Глава 7. Часть 7. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	150
Глава 7. Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	150
Глава 7. Часть 9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	150
Глава 7. Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	151
Глава 7. Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения городского округа малоэтажными жилыми зданиями	151
Глава 7. Часть 12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	152
Глава 7. Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	152
Глава 7. Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа	153
Глава 7. Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	153
Глава 7. Часть 16. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	155
Глава 7. Часть 17. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	155
Глава 7. Часть 18. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.....	155
Глава 7. Часть 19. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	156
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	157
Глава 8. Часть 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с	

дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	159
Глава 8. Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа	159
Глава 8. Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	159
Глава 8. Часть 4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	160
Глава 8. Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	160
Глава 8. Часть 6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	161
Глава 8. Часть 7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	161
Глава 8. Часть 8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций	161
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	162
Глава 9. Часть 1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	162
Глава 9. Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	162
Глава 9. Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего теплоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	166
Глава 9. Часть 4. Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	166
Глава 9. Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	166

Глава 9. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций.....	166
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	167
Глава 10. Часть 1. 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, городского округа	167
Глава 10. Часть 2. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	167
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	168
Глава 11. Часть 1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	181
Глава 11. Часть 2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения ...	187
Глава 11. Часть 3. Результаты оценки вероятности отказов (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	188
Глава 11. Часть 4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	189
Глава 11. Часть 5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	190
Глава 11. Часть 6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.....	190
Глава 11. Часть 6. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	190
Глава 11. Часть 6. Раздел 2. Установка резервного оборудования.....	190
Глава 11. Часть 6. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	191
Глава 11. Часть 6. Раздел 4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа	191
Глава 11. Часть 6. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций	191
Глава 11. Часть 6. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов	191
Глава 11. Часть 7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	192

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	193
Глава 12. Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии тепловых сетей	206
Глава 12. Часть 2. Обоснованные предложения источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	207
Глава 12. Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	209
Глава 12. Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	210
Глава 12. Часть 5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности	214
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА	215
Глава 13. Часть 14. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.	219
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	220
Глава 14. Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	220
Глава 14. Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	221
Глава 14. Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	221
Глава 14. Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	223
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	225
Глава 15. Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	225
Глава 15. Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	225

Глава 15. Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	225
Глава 15. Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	233
Глава 15. Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	233
Глава 15. Часть 5. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.	234
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	235
Глава 16. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	235
Глава 16. Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	237
Глава 16. Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	237
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	238
Глава 17. Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	238
Глава 17. Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	238
Глава 17. Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	238
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	240

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Глава 1. Часть 1. Раздел 1. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями

Существует три типа договоров, которые заключают в сфере теплоснабжения. Первый тип включает договора теплоснабжающих и теплосетевых организаций с поставщиками ресурсов (коммунальные, трудовые, материальные и т.п.), необходимых для производства, транспорта и распределения тепловой энергии и горячей воды. Второй тип включает договора с потребителями (за исключением многоквартирных домов, договорные отношения с которым осуществляются через управляющие компании, товарищества собственников жилья, жилищные и жилищно-строительные кооперативы). Третий тип договоров заключается производителями тепловой энергии с теплосетевой организацией на передачу и распределение тепловой энергии и горячей воды.

Финансовые взаимоотношения устроены согласно договорным. В случае договоров первой и третьей группы поставщик тепловой энергии и горячей воды осуществляет финансовые расходы. Наоборот, в случае договоров второй группы – получает доходы, так как уже сам осуществляет поставку услуги. Не все теплоснабжающие организации в городе Фокино предоставили договора на поставку топлива, но можно предположить, что все они имеют договора на поставку топлива и электрической энергии, поскольку последние являются необходимыми ресурсами при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии. В случае договоров на поставку воды и тепловой энергии такой однозначности нет, поскольку предприятия могут иметь собственные скважины и приобретать тепловую энергию, имея в эксплуатации собственные источники. В ряде случаев предположения о наличии договора на поставку воды на технологические нужды делались на основании данных о

затратах по соответствующей статье расходов, отраженных в результатах финансово-хозяйственной деятельности. Договор на передачу тепловой энергии заключает только ГУП «Брянсккоммунэнерго»

Теплоснабжающие организации имеют договора на поставку тепловой энергии и горячей воды с населением, которые либо заключаются с управляющими компаниями, товариществами собственников жилья, жилищными и жилищно-строительными кооперативами, обслуживающими многоквартирный жилой фонд, либо заключаются напрямую в случае индивидуально-определенных зданий, подключенных к централизованным системам теплоснабжения. Отдельно заключаются договора на поставку тепловой энергии и горячей воды с юридическими лицами (бюджетные и прочие организации). Теплоснабжающие организации г. Фокино представлены в таблице 1.1.1.1.

Теплоснабжающие организации г. Фокино

№ п/п	Наименование ресурсоснабжающей организации, которая осуществляет теплоснабжение городского округа	Наименование населенных пунктов Заказчика, в которых действует данная теплоснабжающая организация	Объекты, принадлежащие теплоснабжающим организациям
1	ГУП «Брянсккоммунэнерго»	г.Фокино	Котельная по ул. Мира 14а Котельная по ул. Карла Маркса
2	ООО «Брянский фиброцементный завод».		Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод».
3	АО «Мальцовский портландцемент»		Котельная АО «Мальцовский портландцемент»

Глава 1. Часть 1. Раздел 1.1 Описание зоны действия производственных котельных

Зоны действия производственных котельных города Фокино указаны в электронной модели.

Глава 1. Часть 1. Раздел 1.2 Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения города Фокино указаны в электронной модели.

Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии

Глава 1. Часть 2. Раздел 1. Структура и технические характеристики основного оборудования

ГУП «Брянсккоммунэнерго» является основной теплоснабжающей организацией, осуществляющей производство тепловой энергии на котельных, находящихся в его ведении. ГУП «Брянсккоммунэнерго» осуществляет свою хозяйственную деятельность в городе Фокино, основной задачей которого является надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей.

Основными источниками централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора города Фокино являются:

1. Котельная по ул. Мира 14а
2. Котельная по ул. Карла Маркса
3. Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод».
4. Котельная АО «Мальцовский портландцемент»

Тепло от ГУП «Брянсккоммунэнерго» отпускается в виде сетевой воды для отопления жилых и общественных зданий собственных и сторонних потребителей, а так же в виде пара на собственные нужды котельной. Сетевая вода на отопление отпускается по графику 95-70. °С, на ГВС 70-50°С В структуру ГУП «Брянсккоммунэнерго» входят 2 котельные, работающие на газообразном топливе и отапливающие потребителей города Фокино. Общая суммарная установленная мощность котельных составляет 44,28 Гкал/час.

В структуру ООО «Брянский фиброцементный завод» входит 1 котельная, работающая на газообразном топливе и отапливающая потребителей города Фокино. Общая суммарная установленная мощность котельных составляет 12 Гкал/час.

Общее количество потребителей, присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, составляет 148 жилых дома и 24 объекта социально-культурной сферы. Внутренние системы теплоснабжения жилых домов присоединены без элеваторной схемы. На трубопроводах тепловых вводов

установлены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя. Потребители частично снабжены приборами учета тепловой энергии.

В адрес администрации г.Фокино в июле 2018года поступило уведомление о том, что в связи с прекращением подачи природного газа ООО «Фокинский комбинат строительных материалов» котельная данного предприятия не сможет отапливать жилые дома №1 и №2 по ул.Заводской в г.Фокино. В рамках подготовки к отопительному периоду 2018-2019года администрацией города Фокино совместно с управляющей компанией и собственниками жилых помещений была проведена оперативная работа по переводу оставшихся жилых помещений на индивидуальное отопление.

В 2018 году начато строительство новой блочно-модульной котельной за счет инвестиций ООО «Брянский фиброцементный завод». Данная котельная будет передана ГУП «Брянсккоммунэнерго», которая уже имеет две котельные на территории города Фокино. При этом в 2019году планируется завершить решение вопроса по газификации д.4 по ул.Привокзальная, этот единственный дом отапливает АО «Мальцовский портландцемент». Комплексное решение данных вопросов обеспечит наличие на территории города Фокино наличие котельных только одного поставщика тепловой энергии – ГУП «Брянсккоммунэнерго», так как в 2017году было 4 поставщика.

В декабре 2018 года администрацией г. Фокино принято решение об отмене регулирования тарифов на услуги теплоснабжения в отношении ООО «Фокинский комбинат строительных материалов»

Протяженность тепловых сетей ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет 12,575 км.

Протяженность тепловых сетей ООО «Брянский фиброцементный завод» составляет 2,38 км.

Основное оборудование котельной по ул. Мира д. 14а:

Котлы КВ-4,0 -2 шт;

Насосы:

сетевой GRUNDFOS TP 80-400/2; Q=140м³/ч;H=40 м – 3 шт.

Оборудование химической очистки и водоподготовки:

- водоподготовительная установка с Na⁺- катионитовыми фильтрами.

Основное оборудование котельной по ул. К. Маркса:

Котлы: КВГМ-10 – 2 шт.

ДКВР 10/13 – 3 шт.

Насосы:

Сетевой Д-800;Q=800 м³/ч;H=56 м - 2

Сетевой Д 320/50; Q=320 м³/ч;H=50 м - 3

Сетевой 1Д200-90а; Q=200 м³/ч;H=50 м - 2

ГВС К-100-65; Q=90 м³/ч; H=40 м - 3

Оборудование химической очистки и водоподготовки:

- водоподготовительная установка с Na⁺- катионитовыми фильтрами I и II ступени

- Фильтра Ø=1,5м,h=2,0м-сульфоуголь -3шт.,Ø=1,5м,h=2,0м -КУ2-8- 3шт.

Основное оборудование котельной ООО «Брянский фиброцементный завод»:

Котлы ДКВР 10/14 – 2 шт.

Насосы: ЦНСГ-60/190; Q=60 м³/ч, H=190 м – 3 шт.

Д-320/50; Q=320 м³/ч, H=50 м – 2 шт.

КС-45/30; Q=45 м³/ч, H=30 м – 2 шт.

Оборудование химической очистки и водоподготовки:

- водоподготовительная установка с Na⁺- катионитовыми фильтрами I и II ступени

Основное оборудование котельной АО «Мальцовский портландцемент»:

Данные не предоставлены юридическим лицом.

Таблица №1.2.1.3.

Технические характеристики основных источников тепловой энергии.

Марка котла	Вид топлива	Мощность, Гкал/ч	Срок ввода основного оборудования, лет	Максимальная производительность, Гкал/ч	Фактическая производительность, Гкал/ч	Режим работы
Котельная по ул. Мира д. 14а						
КВ-4,0	Газ	3,44	2008	3,44	3,804	Водогрейный
КВ-4,0	Газ	3,44	2008	3,44		Водогрейный
Котельная по ул. К. Маркса						
КВГМ-10	Газ	10	2000	45,5	35,5	Водогрейный
КВГМ-10	Газ	10	2000			Водогрейный
ДКВР 10/13пар	Газ	8,5	1974			Водогрейный
ДКВР 10/13	Газ	8,5	1974			Водогрейный
ДКВР 10/13	Газ	8,5	1974			Водогрейный
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»						
ДКВР 10/13 (5 шт.)	Газ	6,5 (32,5)	1984	12	12	Водогрейный(2 в работе, 3 на консервации)
			1977			
ТВГ-4Р	Газ	3,698	н/д	-	-	на консервации
ДЕ-10/14 (2 шт.)	Газ	6,45 (12,9)	н/д	-	-	на консервации
ДЕ-25/14	Газ	16,7	н/д	-	-	на консервации
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»						
Данные не предоставлены юридическим лицом						

Глава 1. Часть 2. Раздел 2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии на 2019 год.

Таблица №1.2.2.1.

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность (Гкал/ч)
	Город Фокино	
1	Котельная по ул. Мира д. 14а	6,88
2	Котельная по ул. К. Маркса	37,4
3	Новая котельная ул. Крупской д. 1	-

Теплофикация - это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время в рассматриваемой территории округа теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, вопрос не рассматривается.

Глава 1. Часть 2. Раздел 3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на районных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопусти-

мых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на районных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на районных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных

ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

Таблица 1.2.3.1.

Наименование котельной	Фактическая располагаемая мощность источника (Гкал/ч)
Котельная по ул. Мира д. 14а	3,804
Котельная по ул. К. Маркса	37
Котельная ООО «БФЗ»	12
Котельная АО «МПЦ»	Данные не предоставлены юридическим лицом
Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д

Таблица №1.2.3.2.

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность источника нетто	Подключенная тепловая нагрузка	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях)	(+)/Резерв /(-)/дефицит мощности	
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	%
1	Котельная по ул. Мира д. 14а	3,764	2,97	3,366	+0,398	10,57
2	Котельная по ул. К. Маркса	36,553	31,072	36,976	-0,423	1,16
3	Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

В настоящее время в г. Фокино частично наблюдается резерв мощности в части теплоснабжения жилого и общественного секторов.

Для повышения качества, надежности и доступности теплоснабжения на территории г. Фокино планируется произвести замену котельного оборудования, провести реконструкцию тепловых сетей.

Гидравлический режим системы теплоснабжения должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечение расчетного расхода теплоносителя и его распределение;
- безопасность;
- надежность.

Для улучшения гидравлического режима, повышения качества теплоснабжения и снижения тепловых потерь необходимо:

- Замена котельного оборудования.
- Замена изоляции на трубопроводе.

Теплоснабжение планируемой застройки предлагается осуществить от автономных источников, если нет возможности подключения к централизованным источникам тепловой энергии.

Теплоснабжение перспективных объектов – это строительство новых жилых домов и общественных зданий. Объекты, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников, кроме нового микрорайона «Журавка», где для обеспечения теплоснабжения планируется строительство двух новых котельных. Объекты, которые будут размещены в зоне действия существующих котельных, можно снабжать тепловой энергией от этих котельных, так как на момент составления данной схемы теплоснабжения выявлен резерв мощностей по каждой котельной. Горячее водоснабжение предлагается выполнить от электро-водонагревателей, если нет возможности подключения к централизованной системе подачи ГВС.

При перекладке тепловых сетей, снабжающих теплом многоквартирную жилую застройку, предлагается прокладка их из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Глава 1. Часть 2. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды котельной - это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;
- прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле:

$$K_{сн} = Q_{сн}/Q_{выр}.$$

Потери тепловой энергии при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Таблица 1.2.4.1.

Существующие объемы потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто на 2019 год.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Тепловая мощность источника нетто
		Гкал/ч.	Гкал/ч.
1	Котельная по ул. Мира д. 14а	0,04	3,764
2	Котельная по ул. К. Маркса	0,447	36,553
3	Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д

Глава 1. Часть 2. Раздел 5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данная информация отсутствует

Глава 1. Часть 2. Раздел 6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки

электрической и тепловой энергии)

Теплофикация- это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время на рассматриваемой территории городского округа теплофикационного оборудования, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный пункт не рассматривается.

Глава 1. Часть 2. Раздел 7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель, т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры

наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирования может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

1. Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.

2. Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.

3. Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принят качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 °С с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремле-

ние к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Для домовых систем отопления потребителей в г. Фокино применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95/70°C.

Таблица 1.2.7.1 — Температурные графики котельных городского округа город Фокино

Наименование котельной	Температурный график
ГУП «Брянсккоммунэнерго»	
Город Фокино	
Котельная по ул. Мира д. 14а	95/70
Котельная по ул. К. Маркса	95/70
ООО «Брянский фиброцементный завод»	
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	95/70
АО «Мальцовский портландцемент»	
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены юридическим лицом

Глава 1. Часть 2. Раздел 8. Среднегодовая загрузка оборудования

Произвести расчет среднегодовой загрузки оборудования г. Фокино не представляется возможным.

Глава 1. Часть 2. Раздел 9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Общее количество потребителей, присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, составляет 148 жилых дома и 24 объекта социально-культурной сферы. Внутренние системы теплоснабжения потребителей присоединены без элеваторной схемы. На трубопроводах тепловых вводов установ-

лены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя (контрольно-измерительные приборы отсутствуют). Потребители частично снабжены приборами учета тепловой энергии.

Глава 1. Часть 2. Раздел 10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация об отказах и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

Глава 1. Часть 2. Раздел 11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписаний надзорных органов в части запрещенной дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии за последние три года не выдавалось.

Глава 1. Часть 2. Раздел 12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей

В г. Фокино отсутствуют источники теплоснабжения, функционирующие в комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Глава 1. Часть 3. Раздел 1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Протяженность тепловых сетей ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет 12,575 км. Протяженность тепловых сетей ООО «Брянский фиброцементный завод» составляет 2,38 км.

Способ прокладки: надземная и подземная в непроходных каналах. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ-изоляция. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. На трубопроводах тепловых вводов установлены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя. Потребители не снабжены приборами учета тепловой энергии.

Таблица 1.3.1.1

Техническая характеристика городских тепловых сетей от котельной по ул. Мира

№ участка	Тип прок, сетей	Диаметр труб, бопрв. Дмм	Длина тепло-рассы, Лтр.м	Количество труб в сети	длина труб, бопр.м	Год ввода в эксплуатацию
Собственное производство 95 - 70						
1	Надземная					
	Отопление	25	9	2	18	
		32	32	2	62	
		57	536	2	1072	
		76	144	2	288	

		89	333	2	666	
		108	207	2	414	
		133	168	2	336	
		159	223	2	446	
		219	219	2	438	
					Итого:3740	
2	Подземная					
	Отопление	25	5	2	10	
		32	24	2	48	
		57	289	2	578	
		76	57	2	114	
		89	111	2	222	
		108	72	2	144	
		133	67	2	134	
		159	486	2	972	
					Итого: 2222	

Таблица 1.3.1.2

Техническая характеристика
городских тепловых сетей от котельной по ул. К. Маркса

№ участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв. Днмм	Длина тепло-рассы, Лтр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Год ввода в эксплуатацию
Собственное производство 95 - 70						
1	Надземная					
	Отопление	48	0	2	0	
		57	0	2	0	

		76	0	2	0	
		89	374	2	748	
		108	278	2	556	
		133	285	2	570	
		159	719	2	1438	
		219	1149	2	2298	
		273	383	2	766	
					Итого: 6376	
	Горячее водо- снабжение	48	137,5	2	275	
		57	384,5	2	769	
		76	181,5	2	363	
		89	484	2	968	
		108	602	2	1204	
		133	26	2	52	
		159	273,5	2	547	
		219	163	2	326	
		273	0	2	0	
					Итого: 4504	
2	Подземная					
	Отопление	32	12	2	24	
		48	0	2	0	
		57	0	2	0	
		76	21	2	42	
		89	20	2	40	

		108	226	2	452	
		133	232	2	464	
		159	5,5	2	11	
		219	289	2	578	
					Итого: 1710	
	Горячее					
	водоснабже- ние	32	0	2	0	
		48	34,5	2	69	
		57	124,5	2	249	
		76	53	2	106	
		89	67,5	2	135	
		108	323	2	646	
		133	124,5	2	249	
		159	84	2	168	
		219	49,5	2	99	
					Итого: 1721	

Таблица 1.3.1.3

Техническая характеристика
тепловых сетей от котельной ООО «БФЗ»

№ участка	Тип прок, сетей	Диаметр труб, бопрв. Днмм	Длина теплорассы, Гтр.м	Количество труб в сети	длина труб, бопр.м	Год ввода в эксплуатацию
Собственное производство 95 - 70						
1	Надземная					
		57	240	2	480	до 1998

		108	180	2	360	до 1998
		114	440	2	880	до 1998
		219	400	2	800	до 1998
			1260		Итого:2520	до 1998
2	Подземная					
		40	40	2	80	до 1998
		57	240	2	480	до 1998
		76	166	2	332	до 1998
		219	128	2	256	до 1998
			574		Итого:1148	
Сторонние потребители 95 - 70						
1	Надземная	200	123,7	2	247,4	до 1998
		180	240,4	2	480,8	до 1998
		150	382,56	2	765,12	до 1998
		141	182,8	2	365,6	до 1998
		125	156,1	2	312,2	до 1998
		100	499,8	2	999,6	до 1998
		136	78	2	156	до 1998
		76	234	2	468	до 1998
		Итого:	1897,36		3794,72	
2	Подземная	89	38,2	2	76,4	до 1998
		57	272,2	2	544,4	до 1998
		46	107	2	214	до 1998
		50	65,2	2	130,4	до 1998
		Итого:	482,6		965,2	

Глава 1. Часть 3. Раздел 2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе

Глава 1. Часть 3. Раздел 3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

См. Раздел 1.3.1.

Глава 1. Часть 3. Раздел 4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Для трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, не допускается применять арматуру из серого чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для отопления ниже минус 10 °С. На спускных, продувочных и дренажных устройствах не допускается применение арматуры из серого чугуна.

На трубопроводах водяных тепловых сетей должна применяться арматура двухстороннего прохода. Допускается установка арматуры с односторонним проходом на штуцерах для выпуска воздуха и воды, а также подачи воздуха при гидропневматической промывке.

Запорная арматура должна быть установлена на выходе из источников тепловой энергии на всех трубопроводах тепловых сетей, не зависимо от параметров теплоносителя, в узлах на трубопроводах ответвлений и в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

На трубопроводах водяных тепловых сетей, диаметром 100 мм и более, на расстоянии не более 1000 м друг от друга, должны быть установлены секционирующие задвижки.

В качестве арматуры в тепловых сетях рассматриваемого округа применяются стальные задвижки, шаровые краны и затворы.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом. Регулирующая и секционирующая арматура (длина наибольшего участка тепловой сети не превышает 1000 м) в тепловых сетях отсутствует. Вся имеющаяся арматура – запорная и дренажная (спускная). Данных по количеству арматуры нет.

Глава 1. Часть 3. Раздел 5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры обеспечивают качественную работу теплотрасс. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит эффективность работы всей системы в целом.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет. В основном на теплосетях имеются камеры трёх типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам;
- из железобетонных блоков с перекрытиями из ж/б панелей с отверстиями для люков и монолитным ж/б полом;
- с кирпичными стенами.

Основная масса камер выполнена из бетонных блоков типа ФС. Наиболее надежны камеры из сборных ж/б элементов, эти конструкции носят название тепловая железобетонная камера. Изделие представляет собою сборную конструкцию из трех элементов: двух стаканов и среднего сквозного кольца квадратной формы, верхний стакан устанавливается днищем вверх и имеет в нем отверстие для доступа в камеру обслуживающего персонала. Габаритные размеры, которые имеют жби камеры, бывают различны и определяются условиями применения, в первую очередь – диаметром основного трубопровода. Если железобетонная камера оборудуется под автострадой,

то обязательна установка защитных железобетонных плит под и над камерой, верхняя плита имеет соосное отверстие с отверстием в верхнем стакане камеры. Камеры изготавливаются из тяжелого бетона.

Существующие тепловые камеры с блочными и кирпичными стенами выполнены по индивидуальным проектам. Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них. Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков и кирпича. Перекрытия камер – железобетонные. Павильоны для размещения регулирующей и отключающей арматуры отсутствуют.

Глава 1. Часть 3. Раздел 6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Таблица №1.3.6.1.

Температурные графики для регулирования отпуска тепла.

Наименование котельной	Температурный график
ГУП «Брянсккоммунэнерго»	
Город Фокино	
Котельная по ул. Мира д. 14а	95/70
Котельная по ул. К. Маркса	95/70
ООО «Брянский фиброцементный завод»	
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	95/70
АО «Мальцовский портландцемент»	
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены юридическим лицом

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей

потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирование может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

- Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.

- Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.
- Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

В Фокино применяется качественный способ центрального регулирования. Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 °С с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых

или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. В городе Фокино выдача тепла осуществляется по двум температурному графику 95/70°C.

Глава 1. Часть 3. Раздел 7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Анализ фактического температурного режима тепловых сетей осуществляется в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках, с нормативными значениями.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети не представлены ни одной из теплоснабжающей организацией, возможно, из-за того, что в настоящее время большинство котельных не оборудованы приборами учета отпуска тепла. Предоставлены, только данные фактических температурных режимов отпуска тепла котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго»

Анализ фактического температурного режима тепловых сетей осуществляется в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках, с нормативными значениями.

Одним из главных показателей, характеризующих качество работы всей теплоэнергетической системы, является соответствие фактической температуры сетевой воды нормативному значению по температурному графику.

Согласно, пункту 9.2.1 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и пункту 2.3.4. РД 153-34.0-20.507-98, отклонение среднесуточной температуры сетевой воды, поступившей в системы отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения, должно быть в пределах $\pm 3\%$ от установленного температурного графика, а фактическая среднесуточная

температура обратной сетевой воды из тепловой сети не должна превышать заданную температурным графиком температуру более чем на 5%.

Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

На территории жилой и общественно-деловой застройки отсутствуют насосные станции. Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются насосами, установленными на источнике теплоснабжения.

Глава 1. Часть 3. Раздел 9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.

Применяются следующие понятия.

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилсоцкультбыта на срок 36 часов и более.

«Инцидент» -

1. отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
2. отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов;
3. нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету тех-

нологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищнокоммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

Информация по количеству, отказов тепловых сетей за 2018 год предоставлена в **таблице 1.3.9.1.**

Таблица 1.3.9.1 — Количество технологические отказов на тепловых сетях ГУП «Брянсккоммунэнерго» городского округа город Фокино за 2018 год

Наименование системы теплоснабжения	Количество технологические отказов на тепловых сетях за 2018 год
Котельная по ул. Мира д. 14а	0
Котельная по ул. К. Маркса	0
Новая котельная ул. Крупской д. 1	0

Глава 1. Часть 3. Раздел 10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в **таблице 1.3.10.1.**

Таблица 1.3.10.1 — Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5

125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Теплоснабжающими организациями городского округа город Фокино статистика восстановлений не предоставлена.

Глава 1. Часть 3. Раздел 11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Диагностика состояния тепловых сетей должна производиться на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях. Информация о проведенных испытаниях на тепловых сетях не сохранена теплоснабжающими организациями, что исключает возможность анализа по процедуре диагностики.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов. На основании результатов шурфовок, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Данных о процедуре диагностики состояния тепловых сетей и планировании капитальных (текущих) ремонтов нет.

Глава 1. Часть 3. Раздел 12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Процедура летних ремонтов организована на предприятии обслуживающем систему теплоснабжения и соответствует техническим регламентам.

Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Расчет реальных тепловых потерь в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя РФ от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

Величина потерь по тепловым сетям по отчетам в большинстве систем теплоснабжения находятся на одном уровне 14,2%, что не соответствует действительности, т.к. рассматриваемые системы обладают различными техническими характеристиками и величиной полезного отпуска тепловой энергии.

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на технико-экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона №190-ФЗ от 27.07.2010г., полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

-затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;

- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;

-технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания; -потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;

-потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.

-затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. Расчет производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Утвержденные нормативные технологические потери при передачи тепловой энергии (мощности), теплоносителя котельных ГУП «Брянсккомунэнерго» на 2018 год представлены в **таблице 1.3.13.1.**

Таблица 1.3.13.1 – Утвержденные нормативы технологических потерь при передачи тепловой энергии котельных ГУП «Брянсккомунэнерго»

Наименование котельной	2018 год
	Утвержденный норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии, Гкал
Котельная по ул. Мира д. 14а	1508,526
Котельная по ул. К. Маркса	15138,547
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	1247
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены

Глава 1. Часть 3. Раздел 14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Тепловые потери в тепловых сетях котельных городского округа город Фокино согласно представленной теплоснабжающими организациями информацией представлены в **таблице 1.3.14.1**.

Таблица 1.3.14.1 – Тепловые потери в тепловых сетях котельных городского округа город Фокино

Наименование котельной	2018 год
	Утвержденный норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии, Гкал
Котельная по ул. Мира д. 14а	1508,526
Котельная по ул. К. Маркса	15138,547
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	1247
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены

Следует отметить, что данные по фактическим показателям, занесенные в табл. 1.3.9.1, определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реальной картины.

В условиях отсутствия испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических потерь возможно только при наличии приборов учета на источнике тепловой энергии и полном оснащении всех потребителей приборами учета, или на основании результатов определения фактических потерь, полученных при проведении энергетических обследований теплосетевых организаций. Опыт таких обследований свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет $1,2 \div 1,5$.

Глава 1. Часть 3. Раздел 15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

В рассматриваемый период, предприятия не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещенной дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

Глава 1. Часть 3. Раздел 16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Подключения существующих потребителей к тепловым сетям осуществляются по двум основным схемам, в зависимости от типов подключаемых нагрузок. Условные схемы подключения приведены на рисунках ниже.

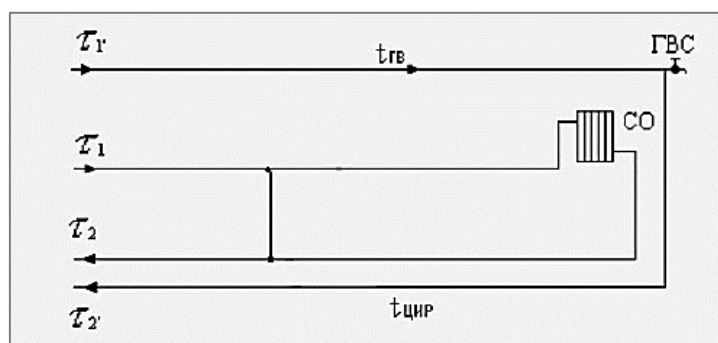


Рисунок 46. Схема подключения потребителей к четырехтрубной сети теплоснабжения (при наличии внутридомовой системы отопления и ГВС)

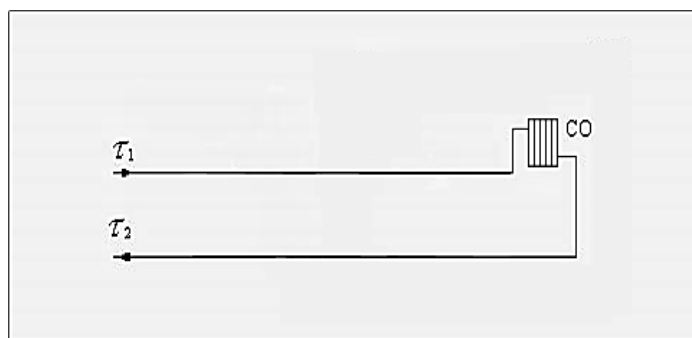


Рисунок 47. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления)

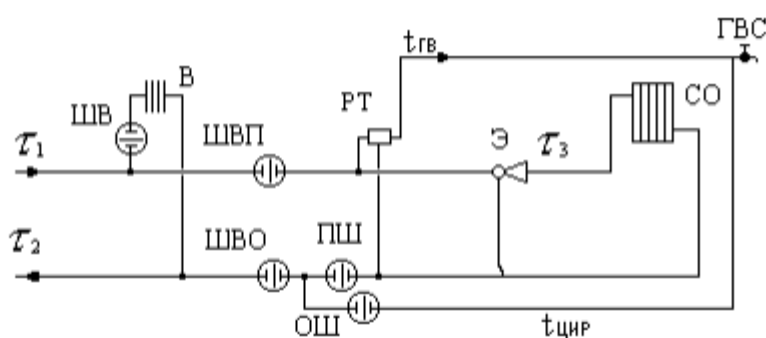


Рисунок 48. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии открытой системы теплоснабжения)

Для перспективных потребителей более рациональным будет присоединение по *независимой схеме*, так как она более предпочтительна по условиям надежности, поскольку при независимых схемах присоединения гидравлический режим в местной системе не зависит от гидравлического режима в тепловой сети. Такая схема является наиболее удобной для регулирования. Основными регулирующими устройствами, применяемыми в таких схемах, являются электронные погодные регуляторы, и регулирующие клапаны.

Пластинчатые теплообменники, оборудованные надежной автоматикой, способны обеспечить эффективный нагрев горячей воды без завышения температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть.

Регулирование температуры отопления и ГВС производится у каждого потребителя в индивидуальном тепловом пункте.

Глава 1. Часть 3. Раздел 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.

Общее количество потребителей, присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, составляет 148 жилых дома и 24 объекта социально-культурной сферы. Внутренние системы теплоснабжения потребителей присоединены без элеваторной схемы. На трубопроводах тепловых вводов установлены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя (контрольно-измерительные приборы отсутствуют). Потребители частично снабжены приборами учета тепловой энергии.

**Глава 1. Часть 3. Раздел 18. Анализ работы диспетчерских служб тепло-
снабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств авто-
матизации, телемеханизации и связи.**

В настоящее время диспетчеризации котельных нет. Сбор информации и оперативное управление работой котельными круглосуточно осуществляется операторами.

**Глава 1. Часть 3. Раздел 19. Уровень автоматизации и обслуживания
центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

На сегодняшний день в котельных городского округа Фокино отсутствует автоматическое регулирование подачи теплоносителя в тепловую сеть.

**Глава 1. Часть 3. Раздел 20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей
от превышения давления.**

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

**Глава 1. Часть 3. Раздел 21. Перечень выявленных бесхозных тепло-
вых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их
эксплуатацию.**

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети

и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Таблица 1.3.21.1.

Информация по бесхозным тепловым сетям по состоянию на **01.10.2018г**

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Протяженность тепловых сетей, км	Износ тепловых сетей, %	Протяженность отработавших нормативный срок тепловых сетей, км	План диагностирования тепловых сетей, км	Факт диагностирования тепловых сетей, км	План замены тепловых сетей, км	Факт замены тепловых сетей, км
5	Бесхозные тепловые сети	6,237	Св. 70%	4,1	0	0	0,143	0,143

Таблица 1.3.21.2.

Информация о наличии бесхозных тепловых сетей в городском округе «город Фокино» по состоянию на **22.04.2019г**

Наименование муниципального образования	Приняты в муниципальную собственность, км	Выявленные бесхозные тепловые сети в двухтрубном исполнении, км	в том числе:	
			обмерены и поставлены на учет в качестве бесхозных объектов, км	Осталось обмерить и поставить на учет в качестве бесхозных объектов, км *
Городской округ «город Фокино»	2,163	5,350	3,233	2,117

*процесс поставки на учет в качестве бесхозных объектов планируется завершить в 3квартале 2019года.

Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Глава 1. Часть 4. Раздел 1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа

Основной теплоснабжающей организацией, отапливающими жилой и общественный фонд в городском округе Фокино, на данный момент являются ГУП «Брянсккоммунэнерго».

Зоны действия котельных г.о. Фокино представлены в электронной модели.

Глава 1. Часть 4. Раздел 2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории г.о. Фокино отсутствуют котельные с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей не представленны теплоснабжающими организациями.

Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС городского округа город Фокино по теплоисточникам на 2018 г. приведены в **таблице 1.5.1.2.**

Таблица 1.5.1.2 — Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения городского округа город Фокино при расчетных температурах наружного воздуха

Источник теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
Котельная по ул. Мира д. 14а	2,97	-	-	2,97
Котельная по ул. К. Маркса	17,932	-	13,14	31,072
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	1,5	-	-	1,5
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены юридическим лицом			

Глава 1. Часть 5. Раздел 2. Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

См. Глава 1. Часть 5. Раздел 1.

Глава 1. Часть 5. Раздел 3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных источников тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустраняемых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьёзная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

В связи с прекращением поставки тепловой энергии ресурсоснабжающими организациями запланирован переход на индивидуальное поквартирное отопление следующих абонентов:

-8-ми квартирный 2-х этажный дом № 4 по ул. Привокзальной (ресурсоснабжающая организация - АО «Мальцовский портландцемент»).

- два 18-ти квартирных дома №№ 1,2 по ул. Заводской (ресурсоснабжающая организация - ООО «Фокинский комбинат строительных материалов»).

Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Средняя температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология», составляет *минус 2,2 °С*. Продолжительность отопительного сезона составляет 199 суток.

За расчетный год в целом (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012*) расчётное потребление тепловой энергии котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет — **51 798,611** Гкал.

За *отопительный период* расчетного года (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012*) расчётное потребление тепловой энергии котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет — **35 368,515**Гкал.

Таблица 1.5.4.1 – Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения ГУП «Брянсккоммунэнерго» городского округа город Фокино при расчетных температурах наружного воздуха (за 2018 г.)

Котельная	Показатели	Ед.изм.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	2018г.	2019г.
			факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт
1	2	4														5
г. Фокино, ул. Мира, 14а	Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1 520,345	1 461,545	1 450,993	349,643						614,328	1 048,810	1 356,380	7 802,045	8 532,403
	Собственные нужды	Гкал	35,272	33,908	33,663	8,112						14,252	24,332	31,468	181,007	197,952
	Отпуск с коллекторов	Гкал	1 485,073	1 427,637	1 417,330	341,531						600,076	1 024,478	1 324,912	7 621,037	8 334,452
	Общие потери	Гкал	897,816	833,909	915,021	- 303,200	-492,915	- 487,414	- 491,400	- 490,101	- 490,101	71,783	455,346	758,379	1 177,122	1 971,791
	Нормативные потери	Гкал	262,230	268,304	285,113	76,563	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	108,960	173,446	240,011	1 414,628	2 056,666

	Сверхнормативные потери	Гкал	635,586	565,605	629,907	-379,763	-492,915	-487,414	-491,400	-490,101	-490,101	-37,177	281,900	518,368	-237,505	-84,876
	Хоз. нужды	Гкал													0,000	0,000
	Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	587,257	593,727	502,310	644,731	492,915	487,414	491,400	490,101	490,101	528,293	569,131	566,533	6443,915	6362,661
	- отопление	Гкал	587,257	593,727	502,310	644,731	492,915	487,414	491,400	490,101	490,101	528,293	569,131	566,533	6443,915	6362,661
	- ГВС	Гкал													0,000	0,000
	- ГВС	м3													0,000	0,000
	Утвержденный норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии	Гкал													1508,526	1919,141
г. Фокино, мкр-н Шибенец,	Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	8985,737	9222,873	9014,488	3181,339	1656,490	1529,999	759,627	1390,757	1494,836	4449,647	7037,809	8670,661	57394,264	61983,506

К.Маркса, кот.№2	Собственные нужды	Гкал	208,469	213,971	209,136	73,807	38,431	35,496	17,623	32,266	34,680	103,232	163,277	201,159	1 331,547	1 438,017
	Отпуск с коллек- торов	Гкал	8 777,268	9 008,902	8 805,352	3 107,532	1 618,060	1 494,503	742,003	1 358,491	1 460,155	4 346,415	6 874,531	8 469,502	56 062,717	60 545,489
	Общие потери	Гкал	3 635,797	4 232,874	3 814,151	- 666,617	-1 258,189	-1 400,375	-1 839,286	-1 427,457	-1 379,643	836,815	2 542,455	3 609,465	10 699,989	15 854,055
	Нормативные по- тери	Гкал	1 873,762	2 081,937	2 317,109	964,413	480,460	443,876	231,707	405,780	430,966	1 018,499	1 397,095	1 851,582	13 497,189	11 859,342
	Сверхнорматив- ные потери	Гкал	1 762,034	2 150,937	1 497,041	-1 631,030	-1 738,649	-1 844,251	-2 070,993	-1 833,238	-1 810,610	- 181,684	1 145,360	1 757,883	-2 797,200	3 994,713
	Хоз.нужды	Гкал	1,531	1,624	1,542	0,276						0,401	1,148	1,511	8,032	6,475
	Отпуск тепловой энергии потреби- телям (полезный отпуск)	Гкал	5 139,940	4 774,404	4 989,660	3 773,873	2 876,249	2 894,878	2 581,289	2 785,948	2 839,799	3 509,200	4 330,929	4 858,526	45 354,696	44 684,960
	- отопление	Гкал	4 309,435	3 985,847	4 166,402	2 992,151	2 089,197	2 091,885	2 072,506	2 084,196	2 086,379	2 734,081	3 532,459	4 075,595	36 220,132	35 357,890

	- ГВС	Гкал	830,505	788,557	823,258	781,722	787,051	802,993	508,783	701,753	753,420	775,119	798,470	782,932	9 134,564	9 327,070
	- ГВС	м3	12 643,242	12 004,650	12 532,923	11 900,595	11 981,722	12 224,419	7 745,481	10 683,175	11 469,738	11 800,075	12 155,554	11 919,008	139 060,583	142 424,680
	Утвержденный норматив техно- логических по- терь при пере- даче тепловой энергии	Гкал													15 138,547	10 777,259

Таблица 1.5.4.2 — Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения городского округа город Фокино при расчетных температурах наружного воздуха

Наименование котельной	Наименование теплоснабжающей организации	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал
г. Фокино			
Котельная по ул. Мира д.14а	ГУП «Брянскком-мунэнерго»	3991,983	6443,915
Котельная по ул. К. Маркса	ГУП «Брянскком-мунэнерго»	31376,532	45354,696
Новая котельная ул. Крупской д. 1	ГУП «Брянскком-мунэнерго»	н/д	н/д

Глава 1. Часть 5. Раздел 5. Описание существующих нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или

жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории г. Фокино приведена в таблицах 1.5.5.1.- 1.5.5.5.

Единые нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в Брянской области с применением расчетного метода **Утверждены приказом министерства тарифного регулирования Брянской области 20.05.2016 №115** в редакции от (ред. от 07.07.2016)

Таблица 1.5.5.1.

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0486	0,0486	0,0486
2	0,0459	0,0459	0,0459
3-4	0,0280	0,0280	0,0280
5-9	0,0236	0,0236	0,0236
10	0,0245	0,0245	0,0245
11	0,0245	0,0245	0,0245
12	0,0245	0,0245	0,0245
13	0,0249	0,0249	0,0249
14	0,0258	0,0258	0,0258

15	0,0260	0,0260	0,0260
16 и более	0,0268	0,0268	0,0268
Этажность	Множкквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,0160	0,0160	0,0160
2	0,0140	0,0140	0,0140
3	0,0148	0,0148	0,0148
4-5	0,0131	0,0131	0,0131
6-7	0,0118	0,0118	0,0118
8	0,0117	0,0117	0,0117
9	0,0121	0,0121	0,0121
10	0,0105	0,0105	0,0105
11	0,0123	0,0123	0,0123
12 и более	0,0111	0,0111	0,0111

Таблица 1.5.5.2.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке

Направление использования коммунального ресурса	Единица измерения	Норматив потребления
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	Гкал на кв. метр в месяц	0,0500

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению Утверждены приказом министерства тарифного регулирования Брянской области от 21.09.2016 № 254 (в ред. приказа Министерства конкурентной политики Брянской области от 31.01.2018 № 61ТД)

Таблица 1.5.5.3.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях

1	2	3	4	5
	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения

1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,27	3,09
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,31	3,15
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,36	3,20
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	3,04	1,62
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	3,81	2,55
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,36	X
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46	X
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,56	X
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	7,16	X
10	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	6,36	X
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на человека	3,86	X
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	3,15	X

13	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб. метр в месяц на человека	5,02	X
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	1,72	X
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	0,91	X
16	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	3,03	0,85

Таблица 1.5.5.4.

Нормативы потребления холодной (горячей) воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме

№ п/п	Категория многоквартирных домов	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества
1	2	3	4	5	6
1	Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,0299	0,0299
			от 6 до 9	0,0296	0,0296
			от 10 до 16	0,0296	0,0296
			более 16	0,0295	0,0295
2	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,0300	X
			от 6 до 9	0,0294	X
			от 10 до 16	0,0294	X
			более 16	0,0298	X
3	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,0296	X
			от 6 до 9	X	X
			от 10 до 16	X	X
			более 16	X	X
4	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади		0,0296	X

Таблица 1.5.5.5.

Гкал на 1 куб. м

Система горячего водоснабжения (открытая, закрытая)	Температура воды, оС	С наружной сетью горячего водоснабжения	Без наружной сети горячего водоснабжения
1	2	3	4
С изолированными стояками:			
с полотенцесушителями	60	0,0624	0,0599
	61	0,0636	0,0610
	62	0,0648	0,0622
	63	0,0659	0,0633
	64	0,0671	0,0645
	65	0,0683	0,0656
	66	0,0695	0,0667
	67	0,0707	0,0679
	68	0,0719	0,0690
	69	0,0731	0,0701
	70	0,0742	0,0713
	71	0,0754	0,0724
	72	0,0766	0,0735
	73	0,0778	0,0747
	74	0,0789	0,0758
	75	0,0801	0,0769
без полотенцесушителей	60	0,0574	0,0549
	61	0,0585	0,0559
	62	0,0596	0,0570
	63	0,0607	0,0580
	64	0,0618	0,0591
	65	0,0629	0,0601
	66	0,0640	0,0612

	67	0,0650	0,0622
	68	0,0661	0,0633
	69	0,0672	0,0643
	70	0,0683	0,0653
	71	0,0694	0,0664
	72	0,0705	0,0674
	73	0,0715	0,0684
	74	0,0726	0,0695
	75	0,0737	0,0705
С неизолированными стояками:			
с полотенцесушителями	60	0,0674	0,0649
	61	0,0686	0,0661
	62	0,0699	0,0673
	63	0,0712	0,0686
	64	0,0725	0,0698
	65	0,0738	0,0711
	66	0,0751	0,0723
	67	0,0764	0,0735
	68	0,0776	0,0748
	69	0,0789	0,0760
	70	0,0802	0,0772
	71	0,0814	0,0784
	72	0,0827	0,0797
	73	0,0840	0,0809
	74	0,0853	0,0821
75	0,0865	0,0833	
без полотенцесушителей	60	0,0624	0,0599
	61	0,0636	0,0610
	62	0,0648	0,0622

	63	0,0659	0,0633
	64	0,0671	0,0645
	65	0,0683	0,0656
	66	0,0695	0,0667
	67	0,0707	0,0679
	68	0,0719	0,0690
	69	0,0731	0,0701
	70	0,0742	0,0713
	71	0,0754	0,0724
	72	0,0766	0,0735
	73	0,0778	0,0747
	74	0,0789	0,0758
	75	0,0801	0,0769

Глава 1. Часть 5. Раздел 6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.

Данная информация не прелоставлена.

Глава 1. Часть 5. Раздел 7. Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Данная информация не прелоставлена.

Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

1) *Установленная* мощность источника тепловой энергии — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

2) *Располагаемая* мощность источника тепловой энергии — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом 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.);

3) *Мощность источника тепловой энергии нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для Схемы теплоснабжения городского округа город Фокино были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения городского округа город Фокино сведен в **таблицу 1.6.1.1.**

Таблица 1.6.1.1— Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения городского округа город Фокино

Котельная	Адрес котельной	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/год	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Тепловые потери в сетях, Гкал/год	Располагаемая мощность, Гкал/час	Договорная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/ дефицит(-) тепловой мощности нетто, Гкал/ч
ГУП «Брянсккоммунэнерго»							
1	Котельная по ул. Мира д.14а	181,007	3,764	1177,12	3,804	2,97	+0,398
2	Котельная по ул. К. Маркса	1331,547	36,553	10699,989	37	31,072	-0,423
3	Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Глава 1. Часть 6. Раздел 2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Резерв тепловой мощности нетто котельных городского округа город Фокино сведен в **Таблицу 1.6.2.1.**

Таблица 1.6.2.1 — Резерв тепловой мощности нетто котельных городского округа город Фокино

Наименование котельной	Тепловая мощность источника нетто	Перспективная тепловая нагрузка	(+)Резерв /(-)дефицит мощности	
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	%
Котельная по ул. Мира д.14а	3,764	3,804	+0,398	10,57
Котельная по ул. К. Маркса	36,553	37	-0,423	1,16
Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д	н/д	н/д

В настоящее время в г. Фокино наблюдается резерв мощности в части теплоснабжения жилого и общественного секторов.

Глава 1. Часть 6. Раздел 3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;

- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.).
4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.).
5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

7. В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Глава 1. Часть 6. Раздел 4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Глава 1. Часть 6. Раздел 5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии городского округа город Фокино представлен в п.1.6.2.

Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в городском округе город Фокино практически отсутствуют.

Глава 1. Часть 7. Балансы теплоносителя.

Глава 1. Часть 7. Раздел 1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Источником водоснабжения котельных городского округа город Фокино служит артезианская вода.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы.

Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;*
- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2, а при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий;*

— в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».

$$G_{\text{под}} = 0,0075 * (V_{\text{тс}} + V_{\text{от}} + V_{\text{вент.}} + V_{\text{гвс}}), \text{ м}^3/\text{ч}$$

где:

$V_{\text{тс}}$, $V_{\text{от}}$, $V_{\text{вент.}}$, $V_{\text{гвс}}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно 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», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

- Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9., по формуле:

$$V_{\text{тс}} = \sum_{i=1}^n v_{\text{дi}} l_{\text{дi}}$$

где:

$v_{\text{дi}}$ - удельный объем i -го участка трубопроводов определенного диаметра, $\text{м}^3/\text{км}$;

$l_{\text{дi}}$ - длина i -го участка трубопроводов, км.

- Емкость систем теплопотребления зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10., по формуле:

$$V_{\text{смi}} = \sum_{i=1}^n v Q_{0\text{max}}$$

где:

Q_{0max} – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

v – удельный объем системы теплопотребления, м³ч/Г кал;

n - количество систем теплопотребления, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м³ч/Гкал. Емкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при $v=6$ м³ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

В соответствии с Актуализированной версией СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

Среднегодовая норма утечки теплоносителя ($m^3/ч$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды, сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя всех зон действия источников тепловой энергии не выполнялся.

Котельные ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ООО «Брянский фиброцементный завод» оборудованы химводоочисткой (натрий – катионирование), на котельных производится реагентная обработка воды. В качестве исходной воды используется вода с артезианских скважин МУП «Водоканал». Вода, идущая на подпитку водогрейных котлов обрабатывается на Na^+ - катионитовых фильтрах. В качестве катионита используется сульфоуголь. Для восстановления рабочей способности сульфоугля применяется 8-10% раствор поваренной соли. Во время работы фильтров происходит постепенный износ сульфоугля, который составляет 5-10% от исходного объема. Для приготовления воды системы горячего водоснабжения используется автоматический дозатор АДК-07, который предназначен для реагентной обработки воды в закрытых и открытых системах тепло- и водоснабжения в целях защиты трубопроводов тепловых сетей от накипи и коррозии. В качестве реагента применяется ингибитор ИОМС-1. Он связывает в объеме ионы Ca, Mg, Fe, не допуская их выпадения в виде накипи.

Глава 1. Часть 7. Раздел 2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве *2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения*. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показан в **Таблице 1.7.1.1** (см. п.1.7.1).

Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Глава 1. Часть 8. Раздел 1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Котельные городского округа город Фокино используют в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения".

Средняя низшая теплота сгорания 8010 ккал/м³.

Вид основного и резервного топлива для каждого источника теплоснабжения городского округа Фокино представлен в **таблице 1.8.1.1.**

Таблица 1.8.1.1 — Вид основного и используемого топлива для каждого источника теплоснабжения г. Фокино

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Наличие резервного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива кг. у.т. на 1 Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива,	
						условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. м ³
Котельная по ул. Мира д. 14а	Природный газ	8010	Нет	8800	169,01	1487,28	1288,8
Котельная по ул. К. Маркса	Природный газ	8010	нет	92200	199,2	15916,78	13792,7
Котельная ООО «БФЗ»	Природный газ	8010	Нет	19515	165,1	3221,97	2792
Котельная АО «МПЦ»	Природный газ	8010	Нет	Данные не предоставлены юридическим лицом			

Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС городского округа город Фокино – п. 1.4.2) приведен в **таблицах 1.8.1.2**. Расчет сделан из условия потерь тепловой энергии топлива в котлах, на СН котельной и в теплосети согласно п. 1.2.10 (Табл. 1.2.10.1).

Таблица 1.8.1.2 — Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» городского округа город Фокино

Котельная	Показатели	Ед. из м.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	2018г.	2019г.
			факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
г. Фокино, ул. Мира, 14а	Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1 520,345	1 461,545	1 450,993	349,643						614,328	1 048,810	1 356,380	7 802,045	8 532,403
	Природный газ															
	Расход натурального топлива	тыс. м ³	201,122	194,636	194,563	47,337							82,216	140,267	180,614	1 040,755
г. Фокино, мкр-н Шибенец, К. Маркса, кот. №2	Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	8 985,737	9 222,873	9 014,488	3 181,339	1 656,490	1 529,999	759,62 7	1 390,757	1 494,836	4 449,647	7 037,809	8 670,661	57 394,264	61 983,506
	Природный газ															
	Расход натурального топлива	тыс. м ³	1 270,591	1 313,221	1 297,715	459,245	242,246	214,748	110,34 5	202,789	217,381	638,145	1 010,898	1 243,624	8 220,948	8 724,747

Глава 1. Часть 8. Раздел 2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями

На котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» резервное топливо не предусмотрено.

Глава 1. Часть 8. Раздел 3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии городского округа город Фокино качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-87.

Глава 1. Часть 8. Раздел 4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в г. Фокино не используются.

Глава 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения

Глава 1. Часть 9. Раздел 1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Данные по потоке (частоте отказов) участков тепловых сетей в городском округе Фокино не предоставлены.

Глава 1. Часть 9. Раздел 2. Частота отключений потребителей

Согласно п. 2.10 Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергообеспечения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191 авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Данные по отключению потребителей в городском округе Фокино не представлены.

Глава 1. Часть 9. Раздел 3. Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в таблице 1.9.3.1.

Таблица 1.9.3.1. Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Теплоснабжающими организациями статистика восстановлений и отказов не предоставлена.

Глава 1. Часть 9. Раздел 4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

В схеме теплоснабжения г. Фокино отсутствуют зоны ненормативной надёжности и безопасности системы теплоснабжения.

Глава 1. Часть 9. Раздел 5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившим силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

В рамках данной схемы теплоснабжения не проводилось расследование причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Глава 1. Часть 9. Раздел 6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 5 настоящего пункта.

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающей организации с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.

Глава 1. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Глава 1. Часть 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.

В данном разделе представлены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществлявших деятельность в 2018 году за 2016-2017 гг. (при наличии), на основании данных опубликованных в соответствии со стандартами раскрытия информации и/или заполненного разделаопросного листа.

Большинство теплоснабжающих и теплосетевых организаций (выделены серым) по состоянию написания Схемы теплоснабжения не раскрыли тем или иным образом сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности (см. таблицу 1.10.1.1). Частично отсутствие информации можно объяснить тем, что организации не осуществляли деятельность в сфере теплоснабжения в более ранние годы или начали ее осуществлять только в 2016-2017 годах. За редким исключением информация размещается на сайте Управления государственного регулирования тарифов Брянской области.

Таблица 1.10.1.1. Сведения о раскрытии информации о финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

№ п/п	Наименование ТСО	2017	2018
1	ГУП «Брянсккоммунэнерго»	+	н/д

Помимо отсутствия информации возникают и другие сложности при оценке финансовой деятельности:

- отсутствие данных о прибыли или невозможность их оценить ввиду неадекватного представления сведений об объеме выручки и/или себестоимости,

что связано с использованием существенных объемов тепловой энергии на собственные технологические нужды (это характерно для ряда промышленных предприятий);

- несходимость данных;
- отсутствуют данные по выручке (есть только по расходам);
- совмещение регулируемых видов деятельности и, как следствие, невозможность выделить расходы на сферу теплоснабжения.

Основные затраты приходятся на топливо (примерно около половины расходов в большинстве случаев) и оплату труда производственного и административно-управленческого персонала, включая отчисления на социальные выплаты.

Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации

Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности ГУП «Брянсккоммунэнерго» за 2017:

1. Выручка за 2017 год от регулируемой деятельности по теплоснабжению 4 509 281,84тыс.руб.
2. Себестоимость за 2017 год от регулируемой деятельности 4 550 721,86тыс.руб.
3. Расходы на топливо за 2017 год составляют 2 234 049,887тыс.руб. из них на газ природный 2 234 049,887 тыс. руб. Объем газа составил 416 012,61тыс. куб. метров, средняя цена сложилась 5 370,15 руб./ тыс. куб. метров.
4. Расходы на покупаемую тепловую энергию за 2017 год отсутствуют.
5. Расходы на электрическую энергию за 2017 год составляют 593 959,358тыс. руб. Объем потребления электрической энергии за 2017 год – 115 075,508тыс. квт*час. Средняя цена сложилась 5,16руб./квт*час.

6. Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе, за 2017 год сложились в сумме 171 281,841тыс. руб., из них на теплоснабжение – 54 724,49тыс. руб. и на ГВС – 116 557,35тыс. руб. Итого по статье водоснабжение и водоотведение за 2017 год затраты на сумму 191 449,377тыс. руб.

7. Расходы на сырье и материалы, используемые в технологическом процессе, в 2017 году составили 53 353,092тыс. руб., ГСМ – 16 658,367тыс. руб.

8. Расходы на оплату труда основного производственного, цехового и ремонтного персонала за 2017 год определены в размере 792 922,516 тыс. руб., на страховые взносы, начисленные на фонд оплаты труда основного производственного, цехового и ремонтного персонала – 235 608,051тыс. руб.

9. Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала за 2017 год определены в размере 108 125,345тыс. руб., на страховые взносы, начисленные на фонд оплаты труда административно-управленческого персонала 32 653,854тыс. руб.

10. Расходы по амортизации основных фондов в 2017 году определены в сумме 146 216,991тыс. руб.

11. Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности, в 2017 году составили 2 571,761тыс. руб.

12. Общепроизводственные расходы в 2017 году определены в сумме 28 600,574тыс. руб.

13. Общехозяйственные расходы определены в сумме 111 042,025тыс. руб.

14. Налоги и другие обязательные платежи – 3 510,662 тыс.руб.

15. Валовая прибыль по регулируемому виду деятельности в 2017 году составила (-41 440,02) тыс. руб.

16. Инвестиционная программа по развитию системы теплоснабжения

на 2017 год отсутствует.

17. - о среднесписочной численности основного производственного персонала 3 695 человек.

- о среднесписочной численности административно-управленческого персонала 400 человек

Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности ГУП «Брянсккоммунэнерго» за 2018 отсутствуют.

Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Глава 1. Часть 11. Раздел 1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Тарифы на услуги в сфере теплоснабжения в городском округе Фокино устанавливает комиссия по тарифам и ценам Брянской области. Существует три типа тарифов, устанавливаемых для теплоснабжающих и теплосетевых организаций городского округа Фокино:

- тариф на тепловую энергию;
- тариф на горячую воду.
- тариф на передачу тепловой энергии.

Тариф на тепловую энергию устанавливается в зависимости от теплоносителя (горячая вода или пар дифференцируемый по значению давления). В городском округе Фокино в качестве теплоносителя теплоснабжающие и теплосетевые организации используют только воду.

Тариф на горячую воду устанавливается двухкомпонентным, то есть в зависимости от технических характеристик прибора учета тепловой энергии потребители могут использовать либо единое значение для расчета платы, либо рассчитывать плату как сумму по компонентам. Для некоторых теплоснабжающих и теплосетевых организаций устанавливается несколько тарифов для разных котельных.

Тариф на передачу тепловой энергии также устанавливается в зависимости от теплоносителя (вода или пар). В городском округе Фокино в качестве теплоносителя теплоснабжающие и теплосетевые организации используют только воду.

Кроме тарифов, устанавливается плата за технологическое присоединение к сетям теплоснабжения и горячего водоснабжения. За рассматриваемый

период этот вид платы применялся только в отношении ГУП «Брянском-мунэнерго»

Плата за технологическое присоединение к системе теплоснабжения устанавливается в зависимости от подключаемой нагрузки:

заявители с нагрузкой менее 0,1 Гкал/ч;

заявители с нагрузкой от 0,1 до 1,5 Гкал/ч;

заявители с нагрузкой более 1,5 Гкал/ч (индивидуальная).

Плата за технологическое присоединение к системе горячего водоснабжения устанавливается в зависимости от подключаемой нагрузки и протяженности водопроводной сети, причем последняя дифференцируется по диапазону диаметров присоединяемых водоводов:

- диаметром 40-70 мм;
- диаметром 70-100 мм;
- диаметром 100-150 мм;
- диаметром 150-250 мм;
- диаметром более 250 мм.

Действующие тарифы и нормативы потребления коммунальных услуг на территории Брянской области представлены в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1.

Муниципальное образование	Наименование ресурсоснабжающей организации	Коммунальная услуга	с 01.01.2019-30.06.2019	с 01.07.2019-31.12.2019
г. Фокино	ГУП "Брянском-мунэнерго"	ГВС Потребители (без НДС)	131,24	133,58
		ГВС Население (с НДС)*	157,49	160,30
		Отопление потребители (без НДС)	1 669,74	1736,53
		Отопление Население (с НДС)*	2 003,69	2083,84

Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

См. Глава 1. Часть 11. Раздел 1.

Глава 1. Часть 11. Раздел 3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, в случае если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, более 0,1 гкал/ч и не превышает 1,5 гкал/ч, на 2019 год представлена в таблице 1.11.3.1.

Таблица 1.11.3.1.

(тыс. руб./Гкал/ч)

№ п/п	Наименование	Значение
1	Тепловая нагрузка менее 0,1 Гкал/ч	550,0
2	Тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не выше 1,5 Гкал/ч, с учетом расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей до точки подключения	1767,87

Глава 1. Часть 11. Раздел 4. Описание 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, ГУП «Брянсккомунэнерго» не взимается.

Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

Глава 1. Часть 12. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения городского округа Фокино оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

Фактические температурные графики отпуска тепла с котельных не соответствуют утверждённым графикам регулирования.

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют всего около 20% от общего числа потребителей тепловой энергии (общедомовые – 6,9%), что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Отличие разниц температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе относительно температурного графика на котельных свидетельствует о не точной гидравлической регулировке тепловых сетей. Отсутствие гидравлической наладки ведет к несоответствию расхода теплоносителя через систему отопления расчетному для каждого потребителя, в таких условиях велика вероятность отсутствия его циркуляции в наиболее удаленных от источника участках тепловой сети. Нарушение теплового и гидравлического режимов тепловой сети ведет к изменению температурного графика в системе отопления отдельных потребителей. Данное изменение температурного графика является частой причиной недотопа или перетопа. Последствия таких изменений у потребителей проявляется в виде ухудшения условий в отапливаемых помещениях.

Количество поставляемого газового топлива на котельные *практически обеспечивает* потребности в производстве тепловой энергии в течение всего отопительного периода года.

Отсутствие резервного топлива на котельных отрицательно скажется на надежности теплоснабжения потребителей в случае перебоев с поставкой основного топлива.

Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источниках. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике диктуется ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» №261 от 23.11.2009 г.

Отклонения от расчетных *тепловых* режимов отпуска сетевой воды из котельных городского округа Фокино могут квалифицироваться как временный инцидент, возникающий при температурах наружного воздуха ниже минус 13°С.

Выводы:

Система теплоснабжения городского округа Фокино практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Срочно необходимы инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения городского округа Фокино.

Глава 1. Часть 12. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения округа - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и

недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных

тепловых сетей и внутренних систем теплоснабжения зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы неполадка, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т.е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

Глава 1. Часть 12. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт теплотрасс рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные в заводских условиях.

Оборудование источников теплоснабжения на сегодняшний день физически и морально устарело.

Система теплоснабжения городского округа Фокино практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Следует отметить, что восстановление основных фондов системы теплоснабжения городского округа Фокино невозможно осуществить через повышение тарифа на тепловую энергию, необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

Глава 1. Часть 12. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Ввиду работы источника теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводе ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

Глава 1. Часть 12. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний от Ростехнадзора по запрещению и дальнейшей эксплуатации котельных, тепловой сети не поступало.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Объем потребления тепловой энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от погодных условий, численности населения, площади отапливаемого природным газом жилищного фонда и ряда других показателей.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице 2.1.1.

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения города Фокино котельными ГУП «Брянсккоммунэнерго» — 51 798,611 Гкал/год, а установленная мощность — 44,28 Гкал/час.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей не представлены теплоснабжающими организациями.

Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС городского округа город Фокино по теплоисточникам на 2018 г. приведены в **таблице 1.5.1.2.**

Таблица 1.5.1.2 — Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения городского округа город Фокино при расчетных температурах наружного воздуха

Источник теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
Котельная по ул. Мира д. 14а	2,97	-	-	2,97
Котельная по ул. К. Маркса	17,932	-	13,14	31,072

Котельная ООО «Брянский фиброце- ментный завод»	1,5	-	-	1,5
Котельная АО «Мальцовский порт- ландцемент»	Данные не предоставлены юридическим лицом			

Глава 2. Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Учитывая, что Генеральным планом г. Фокино планируется строительство новых многоквартирных жилых домов и объектов социально-бытового обслуживания, теплоснабжение этих объектов, планируется от существующих котельных. Теплоснабжение отдельно стоящих многоквартирных жилых домов возможно от крышных котельных, если невозможно подключить к системе централизованного отопления и горячего водоснабжения

Глава 2. Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

К настоящему времени имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный

энергомониторинг - дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений. Программ по приведению удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в городском округе городе нет. Проведение работ, направленных на снижение теплопотребления в зданиях и, соответственно теплопотребления в целом, в пятилетней перспективе не ожидается.

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление, вентиляцию и ГВС в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в **таблицах 2.3.1-2.3.2.**

Таблица 2.3.1 — Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м²

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
<i>4-6-этажные кирпичные</i>	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
<i>4-6-этажные панельные</i>	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
<i>7-10-этажные кирпичные</i>	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
<i>7-10-этажные панельные</i>	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
<i>Более 10 этажей</i>	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства после 2000 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
<i>4-6-этажные</i>	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
<i>7-10-этажные</i>	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
<i>11-14-этажные</i>	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
<i>Более 15 этажей</i>	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
Для зданий строительства после 2010 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
<i>4-6-этажные</i>	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
<i>7-10-этажные</i>	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
<i>11-14-этажные</i>	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
<i>Более 15 этажей</i>	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
Для зданий строительства после 2015 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
<i>4-6-этажные</i>	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
<i>7-10-этажные</i>	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
<i>11-14-этажные</i>	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57

Таблица 2.3.2 – Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
1. Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
То же, с заселенностью 20 м ² /чел	1 житель	105	20	15,3
2. То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3. Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4. Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
6. Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7. Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8. Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9. Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10. Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11. Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12. Магазины протоварные	То же	8	30	0,7

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

2. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

Глава 2. Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Учитывая, что Генеральным планом г. Фокино планируется строительство новых многоквартирных жилых домов и объектов социально-бытового обслуживания, теплоснабжение этих объектов, планируется от существующих котельных. Теплоснабжение отдельно стоящих многоквартирных жилых домов возможно от крышных котельных, если невозможно подключить к системе централизованного отопления и горячего водоснабжения. Разделение по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе не было предоставлено.

Глава 2. Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве.

Глава 2. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможным изменением производственных зон и их перепрофилирования.

Глава 2. Часть 7. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствует.

Глава 2. Часть 8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Таблица 2.8.1.

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в соответствии с Генеральным планом городского округа «Город Фокино».

Название	Един. изм.	г. Фокино	
		I очередь	Расч. срок
Численность населения	тыс. чел.	15.60	15.69
Общая площадь жилых зданий в т.ч.	тыс. м ²	443.04	549.15
существующая	тыс. м ²	322.8	443.04
новые	тыс. м ²	120.24	106.11

Глава 2. Часть 9. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии

См. Глава 7 Часть 12 Таблица 7.12.1.

Глава 2. Часть 10. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.

Фактические расходы теплоносителя представлены в таблице 2.10.1.

Таблица 2.10.1.

Наименование котельной	Годовая выработка	
	Теплоноситель (м3)	
	Отопление	ГВС
Котельная по ул. Мира д. 14а	17543	-
Котельная по ул. К. Маркса	387297	
Котельная ООО «БФЗ»	33049	-
Котельная АО «МПЦ»		

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель системы теплоснабжения города содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов (Рисунок 3.1.1).

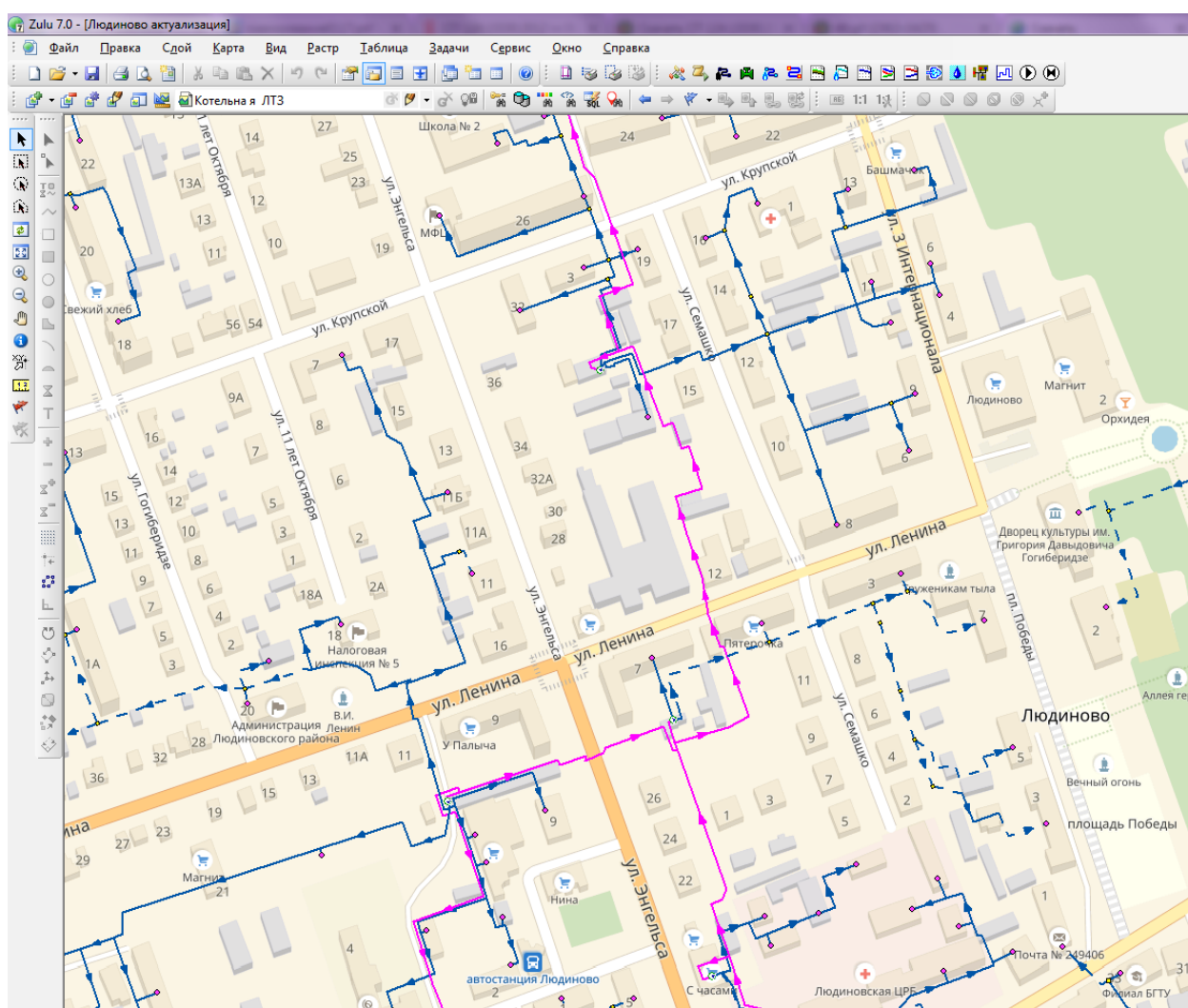


Рисунок 3.1.1. Графическое представление системы теплоснабжения городского округа город Фокино с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная станция, запорно-регулирующая арматура и другие элементы системы теплоснабжения. Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermo™ автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с какими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Электронная модель обеспечивает паспортизацию технических характеристик элементов системы теплоснабжения, которая позволяет учитывать индивидуальные технические характеристики реальных объектов при выполнении расчетных задач.

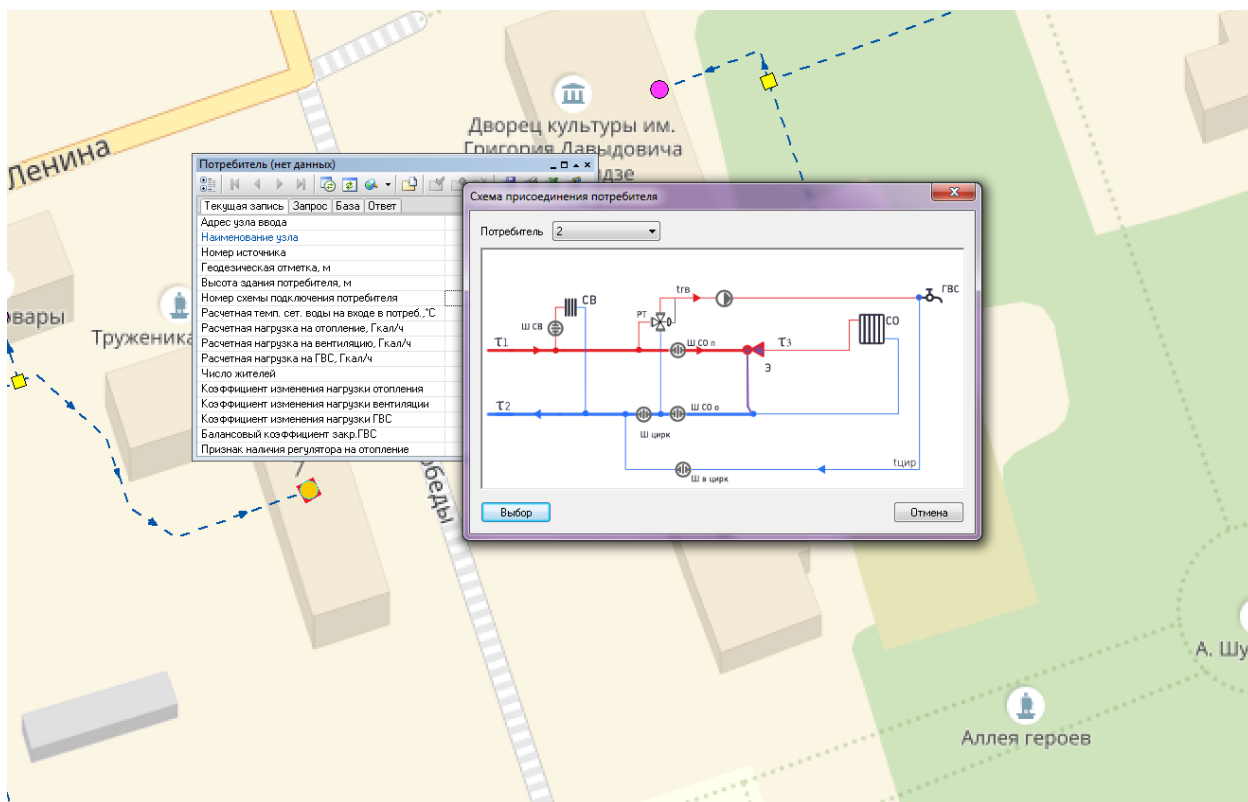


Рисунок 3.2.1. Графическое представление системы теплоснабжения городского округа город Фокино с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

Система паспортизации включает описания следующих основных объектов:

- Источник;
- Участок;
- Потребитель;
- Обобщенный потребитель;
- ЦТП;
- Узел;
- Насосная станция;
- Задвижка.

При необходимости элементы базы данных паспорта могут быть заменены, убраны, добавлены и перегруппированы.

3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Расчетный блок электронной модели включает различного рода тепло-гидравлические расчеты тепловых сетей:

- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети.

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости.

Определение расчетных расходов теплоносителя

Расчетный расход сетевой воды на систему отопления (СО), присоединенную по зависимой схеме, определяется по формуле:

$$G_{c.p.} = \frac{Q_{o.p.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{1.p.} - \tau_{2.p.})}, \text{ т/ч}$$

где $Q_{o.p.}$ - расчетная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч;

$\tau_{1.p.}$ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С;

$\tau_{3.p.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С;

$\tau_{2.p.}$ - температура воды в обратном трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С.

Расчетный расход воды в системе отопления определяется из выражения:

$$G_{c.o.p.} = \frac{Q_{o.p.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{3.p.} - \tau_{2.p.})}, \text{ т/ч}$$

где $\tau_{3.p.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а так же двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 32 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество, место установки и диаметр дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике тепла.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изме-

нения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений, выполняемых в тепловых сетях, осуществляется решением коммутационных задач, в результате решения которых возможно проведение анализа изменения режимов работы тепловых сетей из-за отключения задвижек или участков сети. В результате решения этих задач определяются объекты, попавшие под отключение. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Суммируются объемы воды во всех попавших под отключение участков тепловой сети в подающем, обратном трубопроводе и объем воды внутренних систем теплоснабжения.

По каждому потребителю суммируются расчетные нагрузки:

- на отопление;
- на вентиляцию;
- на ГВС.

Запуск расчета

Запуск решения коммутационных задач осуществляется командой из главного меню «Задачи/Коммутационные задачи».

Далее проводится анализ переключений или поиск в слое-подложке.

Анализ переключений

При анализе переключений определяются объекты, которые попадают под отключения и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
 - отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
 - вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

Запуск анализа переключений

Запуск анализа переключений выполняется в следующем порядке:

- Запускается решение «Коммутационных задач».
- Выполняется выбор «Анализа переключений».
- Выполняется вызов диалога настроек программы.
- Выполняется выбор на карте запорного устройства (участка), для которого производится отключение. Выбранный объект добавляется в список переключаемых объектов сети. После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети.
- Выполняется выбор необходимого вида переключения.

Виды переключений:

- «Включить» - режим объекта устанавливается на «Включен»;
- «Выключить» - режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- «Изолировать от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура.
- «Отключить от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

- Выполняется запуск («Выполнить») расчета коммутационной задачи. В результате выполнения задачи появится браузер «Просмотр результата», содержащий табличные данные результатов расчета. Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Работа со списком объектов

В список объектов добавляются объекты, выбираемые из активного слоя карты в следующем порядке:

- На карте выделяется запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение.
- Объект добавляется в список. При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.
- При выбранной вкладке «Анализ переключений» просматривается и распечатывается отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета выбираются из настроек соответствующего типа объекта сети.

Просмотр результатов расчета

Вывод результатов анализа переключений осуществляется в окно, вкладки которого содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Окно «Просмотр результата» содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы попавших под отключения объектов. При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект.

3.5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с данными, занесенными в электронную модель, а именно – по потреблению тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

В базу данных электронной модели заносится информация по установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии.

Указанные выше данные заносятся в электронную модель для существующего положения (1-й слой) и на перспективу до расчетного срока (2-й слой).

Для определения балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников тепловой энергии выполняется следующая последовательность действий:

- В электронной модели выделяется источник тепловой энергии.
- С помощью опции «Найти связанные» меню «Карта» вкладка «Топология» выделяются все подключенные к источнику тепловые сети и потребители.
- С помощью опции «Добавить в группу» (правая клавиша манипулятора) выделенные объекты тепловой сети объединяются в группу.
- С помощью опции «Информация» производится запрос по группе потребителей:

- Сумма «Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч»;
- Сумма «Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч»;
- Сумма «Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч».

- В результате запроса определяется суммарная подключенная тепловая нагрузка к источнику тепловой энергии.
- Результаты запроса заносятся в базу данных источника в соответствующие поля:
 - a. «Текущая нагрузка на отопление, Гкал/час»;
 - b. «Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/час»;
 - c. «Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/час».

Аналогично запросами обрабатываются результаты наладочного расчета тепловой сети от выделенного источника. Если расчет выполнялся с включенными опциями «С учетом утечек» и «С учетом тепловых потерь», то в поле «Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/час» базы данных источника автоматически заносятся результаты расчета тепловых потерь.

- После проведения описанных выше операций с электронной моделью для всех источников тепловой энергии формируется запрос к базе данных источников на выборку следующих данных:
 - a. Наименование источника;
 - b. Установленная мощность;
 - c. Располагаемая мощность;
 - d. Располагаемая мощность «нетто»;
 - e. Текущая нагрузка на отопление;
 - f. Текущая нагрузка на вентиляцию;
 - g. Текущая нагрузка на ГВС;
 - h. Тепловые потери в тепловых сетях.

При необходимости результаты обработки запроса могут быть выгружены во внешние таблицы типа *.xls.

- По каждому источнику определяется резерв (дефицит) располагаемой тепловой мощности «нетто» и присоединенной тепловой нагрузки с учетом тепловых потерь.

3.6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию, или запроектированных до 1988 года, а также для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию после монтажа, а также реконструкции или капитального ремонта, при которых производились работы по замене тепловой изоляции после 1988 года принимаются по специальным таблицам.

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь осуществляется отдельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.}} \cdot L \cdot \beta),$$

для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.п.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.п.}} \cdot L \cdot \beta), \text{ Ккал/ч}$$

$$Q_{\text{норм.о.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.о.}} \cdot L \cdot \beta), \text{ Ккал/ч}$$

$q_{\text{норм.}}$, $q_{\text{норм.п.}}$, $q_{\text{норм.о.}}$ - удельные (на один метр длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, ккал/(м*ч);

L – длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d_n . в двух-трубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м;

β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами. Принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов до 0,15 м и 1,15 при диаметрах 0,15 м и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

Значения удельных часовых тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей, тепловая изоляция которых выполнена в соответствии с нормативными требованиями, или по нормам тепловых потерь (нормы плотности теплового потока) для тепловых сетей с тепловой изоляцией.

Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающейся от значений, приведенных в нормах, определяются путем линейной интерполяции или экстраполяции.

Интерполируется среднегодовая температура воды в соответствующем трубопроводе тепловой сети или на разность среднегодовых температур воды

и грунта для данной тепловой сети (или на разность среднегодовых температур воды в соответствующих линиях и окружающего воздуха для данной тепловой сети).

Среднегодовая температура окружающей среды определяется на основании средних за год температур наружного воздуха и грунта на уровне заложения трубопроводов, принимаемых по климатологическим справочникам или по данным метеорологической станции. Среднегодовые температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети находятся как среднеарифметические из среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь период работы сети в течение года. Среднемесячные температуры воды определяются по утвержденному эксплуатационному температурному графику при среднемесячной температуре наружного воздуха.

Для тепловых сетей с тепловой изоляцией удельные часовые тепловые потери определяются:

- для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам $q_{\text{норм.}}$ ккал/(м*ч) по формуле:

$$q_{\text{норм.}} = q_{\text{норм.}}^{T1} + (q_{\text{норм.}}^{T2} - q_{\text{норм.}}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{\text{ср.}}^{\text{ср.з.}} - \Delta t_{\text{ср.}}^{T1}}{\Delta t_{\text{ср.}}^{T2} - \Delta t_{\text{ср.}}^{T1}}$$

где $q_{\text{норм.}}^{T1}$, $q_{\text{норм.}}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери суммарно по подающему и обратному трубопроводам каждого диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем, чем для данной сети) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, ккал/(м*ч);

$\Delta t_{\text{ср.}}^{\text{ср.з.}}$ - значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, °С;

$\Delta t_{cp.}^{T1}, \Delta t_{cp.}^{T2}$ - смежные (соответственно меньшее и большее, чем для данной сети) табличные значения среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, °С.

Значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта

$\Delta t_{cp.}^{cp.z.}$ (°С) определяются по формуле:

$$\Delta t_{cp.}^{cp.z.} = \frac{t_{n.}^{cp.z.} - t_{o.}^{cp.z.}}{2} - t_{cp.}^{cp.z.}$$

где $t_{n.}^{cp.z.}, t_{o.}^{cp.z.}$ - среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах данной тепловой сети, °С;

$t_{cp.}^{cp.z.}$ - среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов, °С.

Для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубо-

проводам $q_{норм.л.}, q_{норм.о.}$, ккал/(м*ч), по формулам:

$$q_{норм.л.} = q_{норм.л.}^{T1} + (q_{норм.л.}^{T2} - q_{норм.л.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp.л.}^{cp.z.} - \Delta t_{cp.л.}^{T1}}{\Delta t_{cp.л.}^{T2} - \Delta t_{cp.л.}^{T1}}$$

$$q_{норм.о.} = q_{норм.о.}^{T1} + (q_{норм.о.}^{T2} - q_{норм.о.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp.о.}^{cp.z.} - \Delta t_{cp.о.}^{T1}}{\Delta t_{cp.о.}^{T2} - \Delta t_{cp.о.}^{T1}}$$

где $q_{норм.л.}^{T1}, q_{норм.л.}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери по подающему трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$q_{\text{норм.о.}}^{T1}$, $q_{\text{норм.о.}}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери по обратному трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$\Delta t_{\text{нд.г.}}^{\text{нд.д.}}$, $\Delta t_{\text{нд.г.}}^{\text{нд.д.}}$ - среднегодовая разность температур соответственно сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и наружного воздуха для данной тепловой сети, °С;

$\Delta t_{\text{нд.г.}}^{T1}$, $\Delta t_{\text{нд.г.}}^{T2}$ - смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в подающем трубопроводе и наружного воздуха, °С;

$\Delta t_{\text{нд.г.}}^{T1}$, $\Delta t_{\text{нд.г.}}^{T2}$ - смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в обратном трубопроводе и наружного воздуха, °С.

Среднегодовые значения разности температур для подающего $\Delta t_{\text{нд.г.}}^{\text{нд.д.}}$ и обратного $\Delta t_{\text{нд.г.}}^{\text{нд.д.}}$ трубопроводов определяется как разность соответствующих среднегодовых температур сетевой воды $t_{\text{н.}}^{\text{сп.г.}}$, $t_{\text{о.}}^{\text{сп.г.}}$ и среднегодовой температуры наружного воздуха $t_{\text{в.}}^{\text{сп.г.}}$.

Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами, принципиально не отличается от вышеприведенного. В то же время необходимо учитывать следующее:

- нормы приведены отдельно для тепловых сетей с числом часов работы в год более 5000, а также 5000 и менее;

- для подземной прокладки тепловых сетей нормы приведены отдельно для канальной и бесканальной прокладок;
- нормы приведены для абсолютных значений среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, а не для разности средне- годовых температур сетевой воды и окружающей среды;
- удельные тепловые потери для участков подземной канальной и бесканальной прокладок для каждого диаметра трубопровода находятся путем суммирования тепловых потерь, определенных по нормам отдельно для подающего и обратного трубопроводов.

Среднегодовое значение температуры сетевой воды $t_{п.ср.г.}$, $t_{о.ср.г.}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры воды по принятому температурному графику регулирования отпуска теплоты, со- ответствующих ожидаемым значениям температуры наружного воздуха за весь период работы тепловой сети в течение года.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха и грунта определяются как средние значения из соответствующих статистических климатологических значений за последние 5 лет по данным местной метеорологической станции или по климатологическим справочникам.

Среднегодовое значение температуры грунта $t_{гр.ср.г.}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры грунта на глубине залегания трубопроводов.

3.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации(моделирования реализации) этих мероприятий.

3.8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

В электронной модели группа объектов используется в различных режимах и операциях. Группа объектов формируется только в активном слое и отображается заданным цветом.

При изменении параметров группы выполняются операции по редактированию и преобразованию слоя.

В электронной модели реализована возможность проверить топологическую связанность элементов для рассматриваемых узлов. Проверяется связанность элементов сети.

3.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов тепловых сетей является пьезометрический график. График изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей. Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его

начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если исследуется другой путь, то указываются промежуточные узлы.

Порядок построения пьезометрического графика

Порядок построения пьезометрического графика следующий:

1. Активируется слой, содержащий тепловую сеть.
2. Выбирается режим установки флагов.
3. Выбирается начальный (например источник) и конечный объект (например, проблемный потребитель) системы теплоснабжения.
4. В контекстном меню активируется команда «Найти путь». Выбранный маршрут для построения графика выделяется красным цветом.
5. В меню «Задачи» активируется команда «Пьезометрический график».

В результате выполнения команды в окно «График» выводятся результаты расчета пьезометрического графика для исследуемого участка сети в графическом и табличном виде.

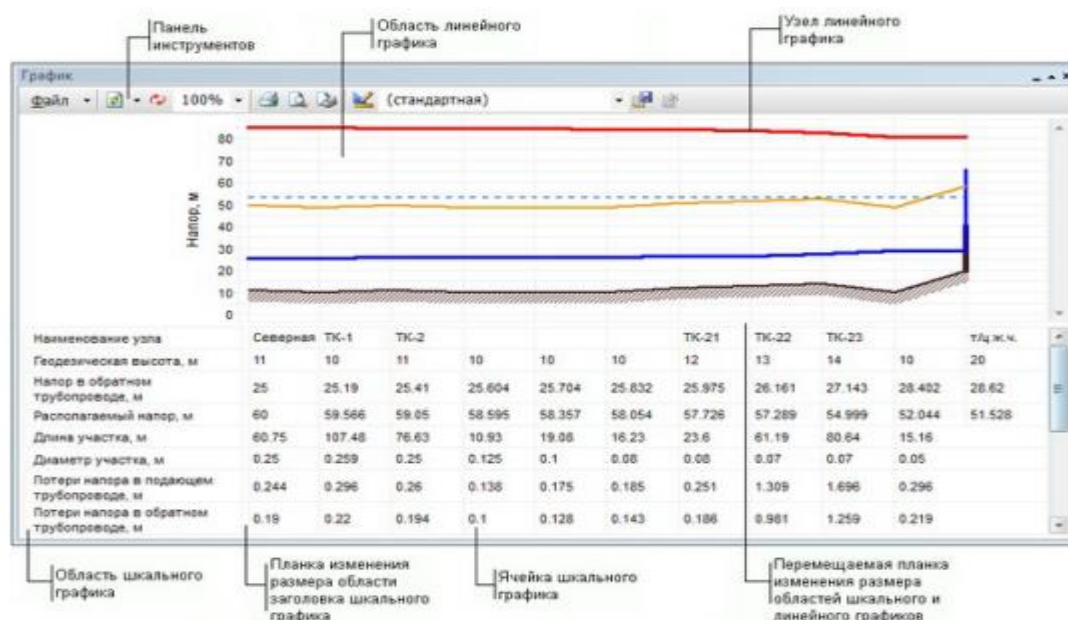


Рисунок 3.9.1. Окно пьезометрического графика

На пьезометрическом графике отображаются (рис. 3.9.2):

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

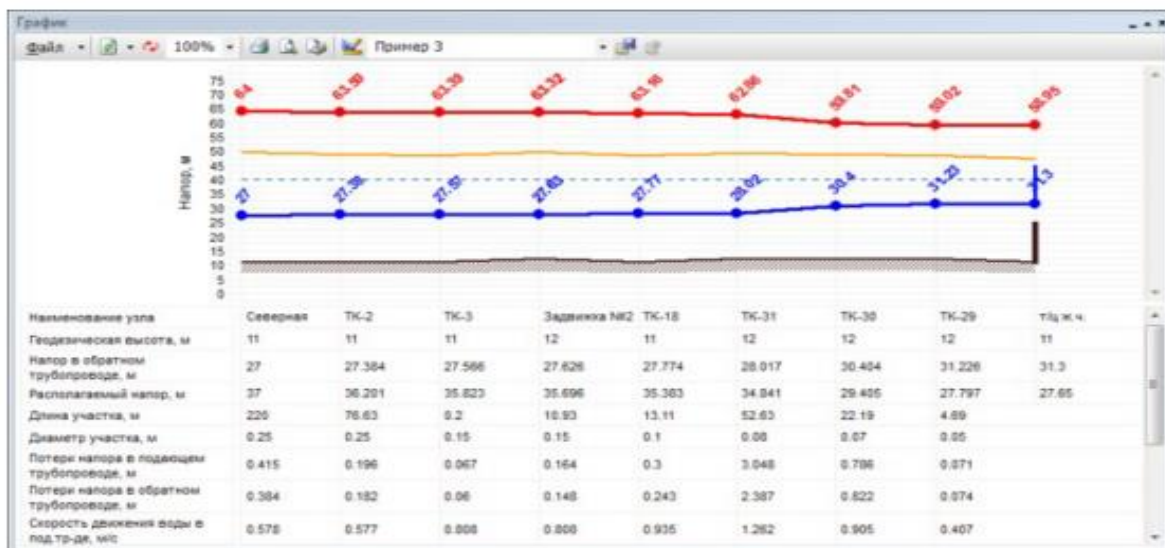


Рисунок 3.9.2. Пример пьезометрического графика

Совмещение пьезометрических графиков выполняется в следующем порядке:

- Выполняется построение первого пьезографика.
- Выбирается новый путь для построения второго графика.
- В окне «График» в основном меню выбирается команда «Добавить», после чего новый график совмещается с предыдущим. При этом первый график прорисовывается более тусклым цветом, а второй график более ярким (рис. 3.9.3).

Настройка масштабирования графика выполняется путем установки курсора на заголовке окна «График». При этом масштабирование может выполняться вручную, автоматически по оси X и Y или равномерными отсчетами. При масштабировании графика выбирается способ определения длины участка:

- по масштабу с карты или по значению, записанному в поле базы данных по участкам сети.

При ручном масштабировании графика устанавливается маркер на строке «Соблюдать масштаб» и в правом поле вводится требуемый масштаб. Параметры отображения фона и сетки графика задаются установкой курсора в подменю «Фон и сетка».

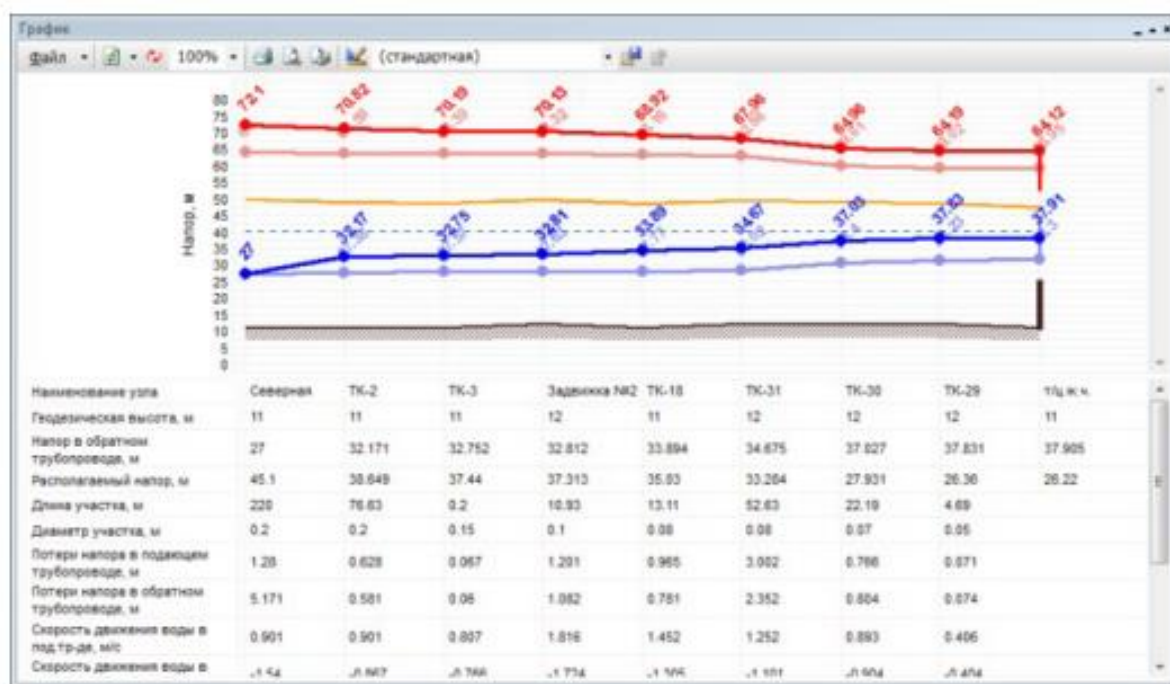


Рисунок 3.9.3. Совмещение пьезометрических графиков

Аналогично выполняется настройка изображения «Кривых», а также вывода численных значений в табличную часть пьезометрического графика. Возможен экспорт графических и табличных форм вывода результатов расчета в приложения MSOffice.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития города предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

На основании этого принято допущение, что вновь возводимая в существующих зонах действия энергоисточников застройка предназначена для заселения жителей, переезжающих из сносимых зданий либо жителями, улучшающими условия проживания. Т.е. прироста потребления горячей воды в этих зонах, как и прироста численности населения, не прогнозируется. Также, исходя из существующих тенденций, предусмотрено снижение водопотребления по мере роста уровня оснащенности приборами учета.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

Глава 4. Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 4.1.1. Данные предоставлены по котельным ГУП «Брянсккоммунэнерго», по другим организациям данные не предоставлены.

Таблица 4.1.1 — Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в городском округе городе Фокино

Наименование показателя	Ед. изм. год	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
Котельная , ул. К.Маркса									
Установленная мощность	Гкал/час	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Располагаемая мощность	Гкал/час	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Собственные нужды	Гкал	1331,547	1331,547	1331,547	1331,547	1331,547	1331,547	1331,547	1331,547
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	36,553	36,553	36,553	36,553	36,553	36,553	36,553	36,553
Потери в тепловых сетях	Гкал	1177,12	1177,12	1177,12	1177,12	1177,12	1177,12	1177,12	1177,12
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	31,072	31,072	31,072	31,072	31,072	31,072	31,072	31,072
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-0,423	-0,423	-0,423	-0,423	-0,423	-0,423	-0,423	-0,423
	%	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Котельная, ул. Мира, 14а									
Установленная мощность	Гкал/час	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,804	3,804	3,804	3,804	3,804	3,804	3,804	3,804
Собственные нужды	Гкал	181,007	181,007	181,007	181,007	181,007	181,007	181,007	181,007
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764
Потери в тепловых сетях	Гкал	10699,989	10699,989	10699,989	10699,989	10699,989	10699,989	10699,989	10699,989
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	+0,398	+0,398	+0,398	+0,398	+0,398	+0,398	+0,398	+0,398
	%	10,57	10,57	10,57	10,57	10,57	10,57	10,57	10,57

Глава 4. Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлический расчет по тепловым сетям от существующих и перспективных котельных выполнен в программно-расчетном комплексе «Zulu-Thermo» ver. 8.0 по каждой котельной в перспективе до 2031 года, где при условии выполнения наладочных работ по тепловой сети будет обеспечен оптимальный гидравлический режим. Результаты расчета представлены в электронной модели г. Фокино.

Глава 4. Часть 3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности по котельных г. Фокино показан в см. в Разделе 4.1.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа

Глава 5. Часть 1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Главная задача теплоснабжающих организаций области – обеспечить производство качественных услуг для населения, предприятий и организаций всех форм собственности.

Выполнение этой задачи базируется на программе модернизации, техническом перевооружении и строительстве новых элементов всей структуры теплового хозяйства.

Прогнозные данные определены по возможным объемам выработки тепловой энергии по муниципальным образованиям с учетом роста объемов социального и жилищного строительства и развития промышленности.

Общий вариант мастер-плана развития системы теплоснабжения, в соответствии с существующим генеральным планом разделяется на следующие группы:

- техническое перевооружение существующих теплоисточников с использованием современных горелок в котлоагрегатах, с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами;
- использование в качестве новых теплоисточников блок – модульных котельных полной заводской сборки («под ключ»);
- применение для коттеджей широкой номенклатуры 2-х функциональных АИТ, работающих на газовом топливе;
- строительство новых и реконструкция изношенных т/сетей с применением высокоэффективной пенополиуретановой изоляции (ППУ) по технологии «труба в трубе» (для увеличения срока эксплуатации тепловых сетей);

- повсеместное устройство автоматизированных тепловых пунктов с контрольно-измерительными приборами (КИП) и приборами учета тепла у потребителей (с целью экономии энергоресурсов).

Теплоснабжение малоэтажных и усадебной застройки, намечается от индивидуальных генераторов, на газовом топливе.

Развитие системы теплоснабжения планируется осуществлять с максимальным использованием существующей инфраструктуры и развития централизованного теплоснабжения, а также за счет внедрения индивидуальных систем теплоснабжения в ИЖС с применением теплоаккумулирующего оборудования.

Объемы применения мероприятий были взяты из Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Фокино на период 2018-2027 годы.

Распределение стоимости мероприятий по источникам финансирования было также произведено в соответствии с Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Фокино на период 2017-2031 годы.

Глава 5. Часть 2. Технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа

Экономия топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене котлоагрегатов и трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, реконструкции ЦТП и котельных. Мероприятия по замене котлоагрегатов, реконструкции котельных и ЦТП имеют простые сроки окупаемости до 5 лет. Мероприятие по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения имеет простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее его реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги теплоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе

теплоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов теплового хозяйства). Все они относятся к категории быстрокупаемых.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты предполагается потратить около 279,156 млн руб. в текущих ценах с учетом НДС.

Глава 5. Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

В соответствии с Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Фокино на период 2017-2031 годы в первые этапы реализации развития схемы теплоснабжения упор делается на первый вариант сценария, развития схемы теплоснабжения, лишь после решения существующих проблем и уменьшение отрицательного воздействия от них, стоит сделать упор на внедрение и развитие новых технологий в сфере теплоснабжения, которые влекут за собой экономию и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов .

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе для теплоснабжающих организаций разработан прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

В разработанном тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкцию источников теплоснабжения, определены расходы на реализацию инвестиционной программы в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующей организации и потребителей услуг теплоснабжения.

Результаты прогноза тарифа на теплоэнергию для потребителей в ГО Фокино с учетом и без учета реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, представлены в таблице.

"Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2031 года" (разработан Минэкономразвития России)

Прогноз инфляции (прирост цен в %, в среднем за год)

	вариант	2012 - 2015 гг.	2016 - 2030 гг.			2016 - 2030 гг.
			2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	
Инфляция (ИПЦ)	1	5,5	5,0	3,9	2,7	3,8
	2		5,0	3,7	2,6	3,7
	3		4,3	3,5	3,0	3,6
Товары	1	5,0	4,6	3,5	2,3	3,5
	2		4,6	3,3	2,0	3,3
	3		3,5	2,6	1,8	2,6
продовольственные	1	5,0	5,4	3,7	2,1	3,8
	2		5,4	3,4	2	3,6
	3		4,2	3,0	2,5	3,2
непродовольственные	1	4,9	3,9	3,4	2,2	3,1
	2		3,9	3,1	2,0	3,0
	3		2,8	2,2	1,5	2,3
Услуги	1	7,0	5,8	4,7	3,5	4,7
	2		5,8	4,7	3,9	4,8
	3		6,4	5,4	4,9	5,6
в том числе услуги организаций ЖКХ	1	9,3	8,3	6,5	3,6	6,1
	2		8,1	5,7	3,5	5,7
	3		7,4	5,5	3,6	5,5
прочие услуги	1	5,9	4,7	3,9	3,5	4
	2		4,8	4,3	4	4,4
	3		6	5,4	5,1	5,5
Справочно:						
Обменный курс	1	3,5	4,0	2,4	-1,2	1,7
	2		4,1	1,6	-1,7	1,3
	3		0,6	0,3	0,2	0,4
Реальные располагаемые доходы населения	1	4,6	4,2	3,6	2,9	3,6
	2		4,7	4,5	4,1	4,4
	3		6,6	5,9	4,3	5,6

Инфляция в форсированном сценарии в период с 2017 по 2022 год будет несколько ниже, чем в инновационном - на уровне 4,1% в среднем за год, что будет определяться крайне умеренным ослаблением курса рубля. Вследствие этого динамика роста тарифов на услуги ЖКХ будет более умеренной - 6,9 - 7,1% в год за счет более низкого роста цен на энергоносители, ориентированных на цены мировых рынков в рублевом эквиваленте.

В период 2024 - 2031 гг. инфляция будет выше, чем в инновационном сценарии - 3,2% в год в условиях сохранения умеренного ослабления курса рубля. Рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги (4,1 - 4,3%) будет чуть выше из-за более высокой динамики цен на энергоносители, при этом уровень цен на них будет ниже. Вместе с тем инфляционные риски в форсированном сценарии могут быть более высокими, поскольку сценарий предполагает существенно больший рост денежной массы и потребительского спроса, чем инновационный сценарий.

В условиях консервативного сценария в период с 2017 по 2024 год инфляция будет чуть выше, чем в инновационном сценарии, и составит в среднем 4,8%. В этот период ожидается более значительное ослабление обменного курса, которое будет компенсироваться более умеренным ростом доходов населения.

За период 2024 - 2031 гг. ежегодный рост цен в среднем составит 3% против 2,9% в инновационном и 3,2% в форсированном сценарии. В данном варианте рост тарифов ЖКХ будет выше, чем в инновационном варианте, за счет более высокой динамики цен на энергоносители при практически стабильном курсе рубля, а на рыночные услуги - ниже в связи с более умеренным ростом платежеспособного спроса населения. Рост цен на товары будет практически одинаковым.

При реализации мероприятий, предложенных в программе комплексного развития Схемы теплоснабжения, индикативный тариф на тепловую

энергию до 2022 года принят равным тарифу, рассчитанному на основе действующих тарифов с использованием индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

С 2028 года в связи с завершением выплат по кредитам, полученным на финансирование мероприятий, расчетный индикативный тариф значительно снижается и становится на 30% ниже тарифа без реализации мероприятий Схема теплоснабжения и в дальнейшем прогнозирует плавный рост тарифов в соответствии с темпами инфляции и ростом цен на топливо.

**Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок и максимального потребления
теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том
числе в аварийных режимах**

**Глава 6. Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоноси-
теля в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энер-
гии производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом
Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Таблица 6.1.1.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и удель-
ный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование источника тепло- вой энергии	Утвержденный норматв технологи- ческих потерь при передаче тепло- вой энергии	Норматив ный удельный рас- ход условного топ- лива кг. у.т. на 1 Гкал
Котельная по ул. Мира д. 14а	1508,526	169,01
Котельная по ул. К. Маркса	15138,547	199,2
ООО «Брянский фиброце- ментный завод»	438	158,03
Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д
итого	17085,073	175,41

Глава 6. Часть 2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В данной схеме отсутствуют открытые системы теплоснабжения.

Глава 6. Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Данные о баках-аккумуляторах не были предоставлены.

Глава 6. Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». Для данной схемы теплоснабжения не представляется возможным произвести расчет, так как отсутствует значение объема тепловых сетей.

Глава 6. Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Балансы системы водоподготовки на существующих централизованных источниках тепловой энергии не претерпят серьезных изменений и будут близки к существующим балансам.

Глава 6. Часть 6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Данная информация не предоставлена.

Глава 6. Часть 7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

На большинстве объектов теплоснабжения отсутствуют приборы учета тепла, также некоторые организации не имеют необходимых данных, по этим причинам оценка потерь тепловой энергии может быть только приближенной. За 2018 год потери в тепловых сетях составил 11877,1 Гкал. По сравнению с 2017 годом потери увеличились на 17%, в связи с этим рекомендуется разработка мероприятий, ведущая к их сокращению.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 «Требований к схемам теплоснабжения». Сводный график предложенных проектов представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Котельная по ул. Мира, 14а: использовать современные горелки с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами	2014-2028	200,00
2	Котельная по ул. Мира, 14а: установка расширительных баков V=100м ³	2017-2019	200,00
3	Котельная по ул. К. Маркса: - замена насоса ГВС D-320	2017-2019	378,00
4	Котельная по ул. К. Маркса: - замена сетевого насоса D-320	2017-2019	378,00
5	Котельная по ул. К. Маркса: - устройство обваловки баков-аккумуляторов, V=400м ³ – 2 шт.	2017-2019	800,00
6	Строительство двух котельных в новых микрорайонах	До 2028	90000,00
7	Перевод многоквартирных жилых домов с газовыми горелками на использование индивидуальных источников тепловой энергии	2018-2028	5000,00
8	Запланировать перевод многоквартирных жилых домов: ул.Островского, д. 9, ул. Островского, д. 4, ул. Островского, д. 1, ул. Луначарского д.1 ул. Ленина, д. 1, ул. Ленина, д. 4, ул. Ленина, д. 8, ул. Ленина, д. 11, ул. Ленина, д.15, ул. Калинина, д.3, ул. Калинина, д. 5,	2014-2028	15000,00

	<ul style="list-style-type: none"> ул. Калинина, д. 8, ул. Калинина, д.10, ул. Калинина, д.13, ул. Калинина, д.20, ул. Гайдара, д. 2, ул. Гайдара, д. 4 ул. Гайдара, д. 9 ул. Гайдара, д. 1 ул. 1-го Мая, д. 2а, ул. Мира, д. 13, ул. Гагарина д.11 ул.Крупской д.16 ул.Крупской д.12 ул.Заводская д.1 ул.Заводская д.2 ул.Привокзальная д.4 <p>на использование индивидуальных источников тепловой энергии, при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - согласовать изменение проекта теплоснабжения и газоснабжения дома; - согласовать переход на индивидуальное отопление с теплоснабжающей организацией централизованного теплоснабжения, с проведением последующей гидравлической наладкой системы отопления дома; - согласовать перевод на индивидуальное отопление с собственником здания с дальнейшим выполнением наладочных работ внутренней системы отопления 		
9	Строительство новой блочно-модульной котельной по ул. Крупской д.1	2017-2019	17000,00

Глава 7. Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в

нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с

инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых

определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Глава 7. Часть 2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Данные о текущей ситуации, связанные с ранее принятым в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

Глава 7. Часть 3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В схеме отсутствуют объекты вывод которых из эксплуатации может

привести к нарушению надежности теплоснабжения

Глава 7. Часть 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрено.

Глава 7. Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

Глава 7. Часть 6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельных для выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих котельных в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

Глава 7. Часть 7. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии предлагается к реализации в рамках Схемы теплоснабжения. Обоснование для отбора котельных к реконструкции по этому основанию – оптимизация установленной мощности посредством приведения в соответствие с присоединенными тепловыми нагрузками потребителей близлежащих источников тепловой энергии.

Глава 7. Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В схеме теплоснабжения отсутствуют источники тепловой энергии функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Глава 7. Часть 9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Расширение зон действия существующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрено.

Глава 7. Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывод в резерв или из эксплуатации котельных в рамках Схемы теплоснабжения рассматривается. Обоснование для вывода котельных в резерв или из эксплуатации – оптимизация установленной мощности посредством приведения в соответствие с присоединенными тепловыми нагрузками потребителей близлежащих источников тепловой энергии, сильный износ основных фондов и высокие тарифы

Глава 7. Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения городского округа малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой

нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Глава 7. Часть 12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Данные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии представленные в таблице 7.12.1. и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в полной мере обеспечивают потребителей тепловой энергии, сохраняя ресурс оборудования.

Таблица 7.12.1.

Наименование котельной	Выработка тепловой энергии,	Реализация тепловой энергии,	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях)	Годовая выработка теплоносителя, м ³	
	Гкал/год	Гкал/год		Отопление	ГВС
Котельная по ул. Мира д. 14а	9000	6849,3	3,472	34129	-
Котельная по ул. К. Маркса	94300	49972	35,113	248840	
Новая котельная ул. Крупской д. 1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Глава 7. Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

На момент актуализации не предусмотрен ввод новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Глава 7. Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

На территории городского округа Фокино располагается значительное количество бывших и настоящих производственных зон. Многие промышленные предприятия имеют на балансе котельные, осуществляющие отпуск тепловой энергии помимо своих объектов сторонним потребителям (население и прочие организации), на которых установленная мощность в большинстве случаев завышенная, а существующие системы теплоснабжения неэффективные. В этой связи многие предприятия реорганизуют свои системы теплоснабжения, в т.ч. отказываются от сторонних потребителей.

Принимая во внимание вышесказанное, в Схеме теплоснабжения предусматривается для ряда производственных предприятий перевод нагрузок сторонних потребителей (по возможности) на источники теплоснабжения ГУП «Брянсккоммунэнерго». Таким образом, теплоснабжение промышленных объектов на территориях производственных зон предусматривается от действующих или новых (с меньшей тепловой мощностью) объектов, а переключение нагрузки сторонних потребителей загружает котельные ГУП «Брянсккоммунэнерго», что повышает эффективность системы теплоснабжения в целом.

Глава 7. Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет 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, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в нашем случае воспользуемся методикой авторов – Д.А. Волков, Ю.В.Кожарин. («К вопросу определения радиуса эффективного теплоснабжения»). Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети согласно вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления $5 \text{ кгс}/(\text{м}^2 \cdot \text{м})$ определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери (или мощность потерь). *Принимается*, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле (1) определяем радиус теплоснабжения:

$$L = \frac{Q_{\text{пот}} \cdot 100}{Q_{100}}$$

где $Q_{\text{пот}}$ – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода,

Q_{100} – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.

Все потребители г. Фокино находятся в зонах эффективного действия теплоснабжения.

Глава 7. Часть 16. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, возможно за счет либо подключения к существующим зонам теплоснабжения с достаточной установленной мощностью, либо строительства новых источников тепловой энергии. В случае, если присоединяемая тепловая мощность незначительная и имеется запас на источнике тепловой энергии, то выбор делался в пользу подключения к существующей зоне теплоснабжения. В случае существенной застройки предполагалось строительство комплекса блочных модульных котельных, не имеющих ограничение по установленной мощности, для отопления перспективных потребителей, которые по определению попадают в эффективный радиус теплоснабжения.

Глава 7. Часть 17. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В схеме теплоснабжения г. Фокино отсутствуют источники тепловой энергии функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Глава 7. Часть 18. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

Планируется работа основного оборудования котельных исходя из условий оптимальной загрузки с целью достижения максимально КПД котельных. Оптимальная загрузка котельных агрегатов обычно составляет 55-85% от максимальной мощности котлов.

Глава 7. Часть 19. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе в соответствии с планом развития схемы теплоснабжения в городе Фокино представлена в **таблице 7.19.1.**

Определение потребности в топливе производилось из следующих условий:

- *КПД котлов — 92,0%;*
- *потери на собственные нужды котельных — 1,0%;*
- *Потери на транспортировку теплоносителя — 5÷10,0%.*

Удельный расход топлива на полезный отпуск тепловой энергии потребителям при этом составит — 175,41 кгут/Гкал.

Таблица 7.19.1.

Потребность в топливе по плану развития Схемы теплоснабжения в г.
Фокино

НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Всего год
Котельная, ул. Мира, 14а	м3	875600
Котельная, ул. К.Маркса	м3	6162400
Котельная, ул. Крупской, 1	м3	н/д

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- обоснование предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплосетей образуют отдельную группу проектов – «Тепловые сети», которые разделены на подгруппы по виду предлагаемых работ: новое строительство, замена и реконструкция тепловых сетей.

Сводный график предложенных проектов представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1.**Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Реконструкция тепловых сетей города	2014-2028	150200

Глава 8. Часть 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в рамках Схемы теплоснабжения не рассматривается.

Глава 8. Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки под жилищную и общественно-деловую застройку в рамках Схемы теплоснабжения рассматривается. Существенный прирост производственной застройки не предусмотрен Генеральным планом развития городского округа Фокино, поэтому присоединяемая тепловая будет незначительной и спрос на тепловую энергию будет удовлетворяться либо посредством локализованных систем теплоснабжения, либо подсоединением к существующим источникам.

Глава 8. Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных

источников в рамках данной Схемы теплоснабжения не рассматривается.

Глава 8. Часть 4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельных в пиковый режим работы возможен при совместной работе с когенерационными установками. В муниципальном образовании ГО Фокино монтаж когенерационных установок в рамках Схемы теплоснабжения не предусматривается.

Глава 8. Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предлагаемая Схема теплоснабжения обеспечивает:

- нормативный уровень теплоэнергосбережения;
- нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями:
 - вероятностью безотказной работы,
 - коэффициентом готовности теплоснабжения
 - живучестью.
- требования экологии;
- безопасной эксплуатации.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

- источника теплоты $R_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс}=0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт}=0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт}=0,86$.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарные и передвижные).

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий предусматриваются местные источники тепловой энергии.

Глава 8. Часть 6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки рассматривается в рамках Схемы теплоснабжения. См таблица. 8.1.

Глава 8. Часть 7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Теплоснабжающими организациями городского округа Фокино в большинстве своем не были предоставлены данные по году ввода участков тепловых сетей в эксплуатацию, поэтому по умолчанию таковым был признан год ввода в эксплуатацию котельной, на основании чего формировались предложения по замене и реконструкции трубопроводов. Предусматривалась перекладка тепловых сетей в подземном исполнении в изоляции из пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена.

Глава 8. Часть 8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

В данной схеме теплоснабжения не предусмотрены предложения по строительству и реконструкции насосных станций.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего теплоснабжения

Глава 9. Часть 1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Все системы теплоснабжения г. Фокино являются закрытыми.

Глава 9. Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель, т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирования может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

4. Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.
5. Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.
6. Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принят качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 °С с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Для домовых систем отопления потребителей в г. Фокино применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95/70°С.

Таблица 9.2.1.— Температурные графики котельных городского округа город Фокино

Наименование котельной	Температурный график
ГУП «Брянсккоммунэнерго»	
Город Фокино	
Котельная по ул. Мира д. 14а	95/70
Котельная по ул. К. Маркса	95/70
ООО «Брянский фиброцементный завод»	
Котельная ООО «Брянский фиброцементный завод»	95/70
АО «Мальцовский портландцемент»	
Котельная АО «Мальцовский портландцемент»	Данные не предоставлены юридическим лицом

Глава 9. Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего теплоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Так как все системы теплоснабжения г. Фокино являются закрытыми вопрос о реконструкции тепловых сетей является неактуальным.

Глава 9. Часть 4. Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения в рамках данной Схемы теплоснабжения не рассматривается.

Глава 9. Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Так как все системы теплоснабжения г. Фокино являются закрытыми вопрос об оценке целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения тепловых сетей является неактуальным.

Глава 9. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций

Так как все системы теплоснабжения г. Фокино являются закрытыми вопрос о реконструкции тепловых сетей и источникам инвестиций является неактуальным.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Глава 10. Часть 1. 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, городского округа

Данные представлены в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1

Потребность в топливе по плану развития Схемы теплоснабжения в
г. Фокино

НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Всего год
Котельная, ул. Мира, 14а	м ³	875600
Котельная, ул. К.Маркса	м ³	6162400
Котельная, ул. Крупской, 1	м ³	н/д

Глава 10. Часть 2. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным сжигаемым топливом на котельных ГУП «Брянском-мунэнерго», действующих на территории муниципального образования город Фокино, является природный газ (средняя теплота сгорания — 8010 ккал/м³). Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРУ.

Резервное топливо для котельных не предусматривается.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются:

- в соответствии с пунктом 46 Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";

- проектом приказа Минэнерго и Минрегиона России «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

- проект приказа Минрегионы России «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии»;

- Надежность и эффективность в технике. Справочник, том 2, Москва, Из-во «машиностроение», 1989.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в разделе «Надежность».

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Для оценки надежности теплоснабжения применена система показателей надежности и качества состоит из показателей, характеризующих надежность производства и передачи тепловой энергии и соответствие термодинамических параметров теплоносителя установленным нормативам (далее – показатели уровня надежности), а также показателей, характеризующих своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к тепловым сетям или коллекторам данной регулируемой организации и качество обслуживания ею своих потребителей товаров и услуг (далее – показатели уровня качества) определенная Методическими указаниями по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых

услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» (далее Методические указания)

К показателям уровня надежности относятся следующие:

1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,

2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии,

3) показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,

4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Перечисленные показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494: 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 отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характери-

зующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

– отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

– отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

В системе теплоснабжения также не употребляется термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствия его устранения не присуще системе теплоснабжения города Фокино. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии с приказом Госстроя России от 20 августа 2001 года №191 «Методические рекомендации по техническому расследованию и

учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса», согласованном с Госэнергонадзором Минэнерго России 9 июня 2001 года № 32-01-04/61 в зависимости от характера и тяжести последствий технологические нарушения в системах коммунального электроснабжения и системах коммунального теплоснабжения подразделяются на аварии и инциденты. Последние в свою очередь могут носить характер технологических и функциональных отказов.

В системе теплоснабжения города Фокино на основании Методических рекомендациях используются следующие определения:

- технологические нарушения - нарушения в работе систем коммунального энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения) и эксплуатирующих их организаций в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействие на персонал, отклонение параметров энергоносителя, экологическое воздействие, объем повреждения оборудования, другие факторы снижения надежности) подразделяются на аварии и инциденты;

– авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

– инцидент - отказ или повреждение оборудования и (или) сетей, отклонения от установленных режимов, нарушение федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте, включая:

– технологический отказ - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и (или) передачи электрической и тепловой энергии

– потребителям, если они не содержат признаков аварии;

– функциональный отказ - неисправности оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и (или) передачи энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии.

1. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

$R_{ч}$ – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией, исчисляется по формуле:

$$R_{ч} = M_o / L,$$

где: M_o – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 3 к настоящему приказу);

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации .

4. Показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения

подачи тепловой энергии

$R_{п}$ – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии в отопительный сезон, ($R_{п}$) исчисляется по формуле:

$$P_{\Pi} = \sum_{j=1}^{M_{\Pi 0}} T_{j_{\text{пр}}} / L$$

где: $T_{j_{\text{пр}}}$ – продолжительность j -ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах). $T_{j_{\text{пр}}}$ определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией, по формуле:

$$T_{j_{\text{пр}}} = \max T_{j_{\text{пр}}},$$

Если регулируемой организацией зафиксировано, что j -ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных прерываний подачи тепловой энергии или теплоносителя по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение T_{ij} рассчитывается по формуле:

$$T_{j_{\text{пр}}} = S (T_{j_{\text{пр}}} \times K_{\text{в}j_{\text{пр}}}).$$

$M_{\Pi 0}$ – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

$R_{\text{пм}}$ – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L , как и в формуле (2).

Нарушения в подаче тепловой энергии, затронувшие несколько расчетных периодов регулирования, учитываются в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

Кроме того, не позднее, чем с 2014 года, вычисляется еще один показатель уровня надежности: $R_{\Pi}(1)$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j -ого

прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращения, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

5. Показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

R_0 – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$R_0 = \sum_{j=1}^{M_{\text{по}}} Q_j / L$$

где: Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии (Q_j) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией.

$R_{\text{ом}}$ – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L , как и в формуле (3).

6. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная не позднее, чем с 2014 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для

него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 г. № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются отдельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

R_B – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле

$$R_B = \frac{\sum_{I=1}^{N_B} Q_{IB}}{\sum_{I=1}^{N_B} Q_{IB}}$$

где R_{Bi} – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

N_B – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Q_{iB} – присоединенная тепловая нагрузка по i -ому такому договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/час.

Так же используются дополнительные показатели R_{BM} и $R_{п}$, определяемые отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе в межотопительный период и отклонениями температуры пара в подающем трубопроводе за расчетный период регулирования, соответственно.

Для их расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, потребители товаров и услуг и их присоединенная мощность / тепловая нагрузка (в части воды или же пара), по которым определяется средневзвешенная величина отклонений температуры, как и в формуле (4).

При определении фактических значений показателей надежности и качества, регулирующие органы используют следующую информацию:

1) отчетные данные, предоставляемые регулируемыми организациями в соответствии с настоящими Методическими указаниями;

2) информацию, которая подлежит раскрытию организациями в соответствии с законодательством Российской Федерации;

3) данные, предоставляемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральной антимонопольной службой, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и их территориальными органами.

Для целей расчета значений показателей уровня надежности рассматриваются все прекращения подачи тепловой энергии и отклонения параметров теплоносителя, имеющие продолжительность свыше времени, предусмотренного договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него), или (в отсутствие указанного времени в договорах) свыше 4 часов для прекращения подачи тепловой энергии и 24 часов для отклонения параметров теплоносителя и (или) повлекшие за собой ущерб для жизни людей, за исключением случаев, вызванных проведением на оборудовании данной регулируемой организации плановых ремонтных и профилактических работ и работ по подключению новых потребителей, установленной продолжительности и с предварительным уведомлением в установленном порядке потребителя товаров и услуг, а также произошедших в результате технологических нарушений, отключений, переключений на

объектах теплосетевого хозяйства, теплоисточниках, не относящихся к данной регулируемой организации, или теплопотребляющих установках потребителя товаров и услуг, равно как и в результате обстоятельств непреодолимой силы либо сверхрасчетных природно-климатических нагрузок (условий) или вследствие иных обстоятельств, исключających ответственность регулируемой организации (далее для целей настоящих Методических указаний – нарушения в подаче тепловой энергии).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

- нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин - для данного вида нарушений $K_B = 0,5$.

Для периода 2011-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение $K_B=1,00$ независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений K_B первоначально осуществляется по результатам 2013 г.

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности и качества

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных теплосетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надежности	0,02	0,015
Показатели уровня качества	0,03	0,03

Плановые значения показателей надежности и качества (Пплт) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования.

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования (t), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом $(1+c)$, где c – величина допустимого отклонения:

$$P_s^{\phi} \leq P_s^{\text{пл}} \times (1+c),$$

$$R_s^{\phi} \leq R_s^{\text{пл}} \times (1+c),$$

$$V_s^{\phi} \leq V_s^{\text{пл}} \times (1+c),$$

Величина допустимого отклонения (c) устанавливается равной:

0,5 на 2011 - 2013 годы и 0,25 с 2014 года – для показателей уровня надежности, учитываемых в 2011 году;

0,4 на 2012 – 2015 годы, 0,25 на 2016 – 2020 годы и 0,2 с 2021 года – для остальных показателей уровня надежности;

0,3 на 2011 – 2015 годы и 0,15 с 2016 года – для показателей уровня качества Плановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом $(1-c)$, где c – величина допустимого отклонения:

$$P_s^{\phi} \leq P_s^{\text{пл}} \times (1-c),$$

$$R_s^{\phi} \leq R_s^{\text{пл}} \times (1-c),$$

$$B_s^{\phi} \leq B_s^{\text{пл}} \times (1-c),$$

По результатам достижения, недостижения или достижения со значительным улучшением планового значения каждого показателя П, применяемого (при планировании) в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

Моделирование аварийных ситуаций и расчет надежности системы теплоснабжения города Фокино выполнен в программном комплексе ZuluThermo версия 8.0. В программе реализована методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, разработанная ОАО «Газпром промгаз», Москва, 2013 г.

Глава 11. Часть 1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

В соответствии со СП 124.13330.2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потреби-

теля, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

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

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

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

- λ - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- Средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- Средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- Средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- Средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов (в соответствии с ГОСТ 27.002-09 «Надежность в технике») каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надеж-

ности) 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:

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

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$

, [1/час], где L_i протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяется зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

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

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения. Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

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

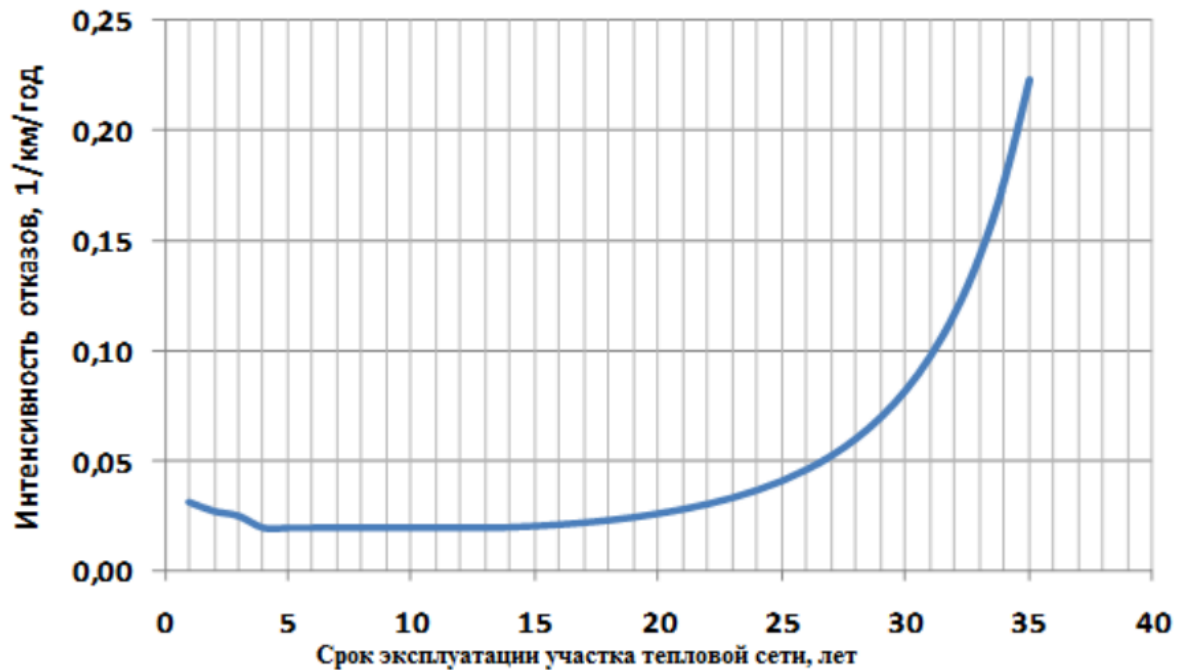


Рисунок 11.1.1. – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.

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 01-01-82 «Строительная климатология и геофизика» или справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок 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 отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)},$$

$t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ - 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 расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_o}{q_o V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в},a} - t_{\text{н}})},$$

где $t_{\text{в},a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха для города Фокино при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

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 используют эмпирическую зависимость для времени, необходимого для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a \left[1 + (b + cl_{c.3}) D^{1,2} \right]$$

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.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- по уравнению 3.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i – том участке;
- по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 3.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значение меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли (см. уравнение 3.7) и поток отказов (см. уравнение 3.8) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в $+12$ °С

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}} \quad (3.7)$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}, \quad (3.8)$$

Вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i) \quad (3.9)$$

Глава 11. Часть 2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1. Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Глава 11. Часть 3. Результаты оценки вероятности отказов (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Согласно СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003. Тепловые сети", способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ 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) следует определять по трем показателям (критериям); вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности, живучести [Ж].

- Источника теплоты $R_{ит}=0,97$;
- Тепловых сетей $R_{тс}=0,9$;
- Потребителя теплоты $R_{пт}=0,99$.

Для системы центрального теплоснабжения в целом:

$$R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$$

Для обеспечения безотказности тепловых сетей следует определять:

- предельно допустимую длину нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих, теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Глава 11. Часть 4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003. Тепловые сети", готовность системы к исправной работе следует определять 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 СЦТ к исправной работе принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Глава 11. Часть 5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Произвести оценку недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии в полном объеме невозможно, по причине отсутствия сведений об отказах и простоях тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Глава 11. Часть 6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Глава 11. Часть 6. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, представлены в Главе 6.

Глава 11. Часть 6. Раздел 2. Установка резервного оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, представлены в Главе 6. Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено, хотя корректно почти на всех котельных обустраивать резервное

оборудование. Однако эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость теплоснабжающих организаций Фокино сейчас не позволит это сделать), а собственных будет явно недостаточно.

Глава 11. Часть 6. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено в предлагаемый список мероприятий.

Глава 11. Часть 6. Раздел 4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

Потребность во взаимном резервировании тепловых сетей смежных районов МО город Фокино, исходя из экономической целесообразности, не предусмотрена.

Глава 11. Часть 6. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций

Предложения по устройству резервных насосных станций, исходя из экономической целесообразности, не предусмотрено, хотя было бы целесообразно к реализации. Однако эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость теплоснабжающих организаций Фокино сейчас не позволит это сделать), а собственных будет явно недостаточно.

Глава 11. Часть 6. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено в предлагаемый список мероприятий.

Глава 11. Часть 7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Провести анализ изменений показателей надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них не представляется возможным, так как информация за предшествующие года отсутствует.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Логика формирования Программы инвестиционных проектов

Систему теплоснабжения городского округа Фокино характеризует отсутствие работающих источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, наличие существенного резерва тепловой мощности, неравномерно распределенной по территории городского округа, и разбросанность большого количества централизованных и децентрализованных подсистем при существующей высокой плотности тепловой нагрузки во многих микрорайонах. Сложившаяся ситуация при прочих равных означает низкую эффективность систем теплоснабжения, повышение которой возможно за счет укрупнения существующих котельных, увеличения уровня централизации и улучшения управляемости системы посредством концентрации управления в основной теплоснабжающей организации – ГУП «Брянсккоммунэнерго»

Повышение уровня централизации и эффективности системы теплоснабжения можно осуществлять по двум сценариям:

1. Первый сценарий до недавнего времени реализовывался в ГО Фокино и по сути рассматривает возможность достижения высокой централизации системы теплоснабжения посредством восстановления ранее действующей системы. Данный сценарий предполагает строительство или реконструкцию одного, или нескольких крупных источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, которые в перспективе станут основными поставщиками ресурсов потребителям муниципального образования и близлежащих населенных пунктов.
2. Второй сценарий рассматривает возможность постепенного повышения уровня централизации и эффективности системы теплоснабжения посредством вывода из эксплуатации неэффективных источников тепловой энергии, переключения тепловой нагрузки, сокращения числа строящихся

более дорогих в эксплуатации крышных и пристроенных котельных, оптимизации существующих мощностей и переход на удовлетворение спроса на тепловую энергию, получаемую от районных и блочно-модульных котельных, обслуживающих группу близлежащих потребителей в пределах эффективного радиуса теплоснабжения.

Развитие системы теплоснабжения города Фокино по первому сценарию сопряжено с преодолением больших трудностей. Помимо более высоких удельных и абсолютных прямых затрат (в сравнении со вторым сценарием), строительство также несет в себе большое количество косвенных затрат и рисков:

- сложность привлечения стратегического инвестора;
- время до ввода в эксплуатацию теплоцентрали от момента решения о начале строительства составляет не менее пяти лет;
- сложности с насыщением спроса на тепловую электроэнергию;
- существенные затраты на ликвидацию котельных и отдельных участков тепловых сетей;
- низкие тарифы на тепловую энергию для источников комбинированной выработки в действующей системе тарифообразования;
- сложности с получением разрешительной документации на строительство такого большого объекта на территории муниципального образования;
- сложности с получением лимитов на природный газ;
- другое.

Развитие системы теплоснабжения Фокино по второму сценарию во многом нивелирует недостатки первого, поскольку обладает следующими преимуществами:

- более низкие прямые и косвенные затраты на реализацию предлагаемых мероприятий;

- незначительные затраты на ликвидацию неэффективных источников тепловой энергии;
- относительно недолгие сроки ввода в эксплуатацию тепловых источников и сетей;
- более легкая процедура согласования разрешительной документации;
- другое.

В свете вышесказанного было принято решение формировать Программу инвестиционных проектов по второму сценарию.

В настоящее время в городском округе Фокино и по стране в целом наблюдается тенденция реорганизации систем теплоснабжения промышленными предприятиями с переключением тепловой нагрузки жилых и общественно-деловых зданий.

Организация реализации проектов

Организация реализации инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения осуществляется посредством внедрения определенных механизмов, применимых к тому или иному проекту в зависимости от следующих основных факторов:

- форма собственности на объекты системы теплоснабжения;
- форма эксплуатации инфраструктуры организаций системы теплоснабжения;
- источник финансирования инвестиционных проектов (бюджетный, внебюджетный);
- технологическая связанность реализуемых инвестиционных проектов;
- экономическая целесообразность выбора формы реализации инвестиционных проектов.

Выбор формы реализации инвестиционных проектов должен основываться на совокупной оценке приведенных выше факторов.

В области теплоснабжения разработка инвестиционных программ осуществляется в соответствии с Правилами согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ.

Главная цель в контексте реализации инвестиционных проектов – это выбор формы привлечения средств из внебюджетных источников. Для ее достижения должны быть решены следующие задачи:

- классификация инвестиционных проектов, реализуемых в рамках Схемы теплоснабжения;
- классификация внебюджетных источников финансирования, привлекаемых для реализации инвестиционных проектов в рамках Схемы теплоснабжения;
- формирование матрицы «цели-сроки-источники финансирования»;
- определение форм привлечения средств из внебюджетных источников для финансирования инвестиционных проектов, реализуемых в рамках Схемы теплоснабжения;
- определение фискальных механизмов стимулирования привлечения средств из внебюджетных источников для финансирования инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения.

Внебюджетные источники финансирования, привлекаемые для реализации инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения, могут быть классифицированы как:

Собственные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций:

- свободные средства;
- инвестиционная составляющая;

- плата за технологическое присоединение (подключение);
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности;
- плата за протяженность сети.

Привлеченные средства

- кредитные средства;
- лизинг.

Свободные средства

Свободные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций представляют собой инвестиционные расходы в виде амортизационных отчислений, ремонтного фонда и прочих средств (например, доходы от сдачи в аренду имущества), которые могут быть направлены на выполнение инвестиционных проектов.

Инвестиционная составляющая

Инвестиционная составляющая представляет собой надбавку к цене (тарифу) для потребителей, которая учитывается при расчетах потребителей с теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, устанавливается в целях финансирования инвестиционных программ и общий размер которой соответствует сумме надбавок к тарифам на товары и услуги теплоснабжающих и теплосетевых организаций, реализующих инвестиционные программы. Основная задача выделения надбавки из тарифа является разделения финансирования текущей деятельности теплоснабжающей или теплосетевой организации и финансирования реконструкции (модернизации) основных фондов. По сути, данный источник финансирования – это дополнительные собственные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций, привлекаемые через тариф от потребителей для реализации инвестиционных проектов.

Плата за технологическое присоединение (подключение) и плата за протяженность сети

Плата за технологическое присоединение и протяженность сети взимается на определенных условиях с потребителей, подключающихся к системам централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения в соответствии с принятыми нормативно-правовыми актами. За счет них целесообразно финансировать инвестиционные проекты по строительству и/или реконструкции объектов коммунальной инфраструктуры.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Ставка за тепловую мощность рассчитывается исходя из условно-постоянных затрат и обеспечивает расходы на содержание теплоэнергетического оборудования и готовность к выдаче потребителю в любой момент времени тепловой энергии (мощности) в объемах, заявленных потребителем и установленных договором энергоснабжения.

Кредитные средства

Кредитные средства – это обычно ссуды с регулярным погашением равными долями: заемщик должен выплачивать фиксированную годовую сумму, включающую проценты и выплату основной суммы кредита; платеж может производиться на ежемесячной или поквартальной основе. Максимальная сумма кредита и процентная ставка зависят от рисков, связанных с заемщиком, а также от стоимости заложенного недвижимого имущества. Банки используют систему рейтингов, рассчитывая риски в соответствии с вероятностью непогашения долга и прошлыми убытками, понесенными вследствие неплатежей, для разных типов заемщиков.

Лизинг

Лизинг (финансовая аренда) – это вид финансовых услуг, форма кредитования при приобретении основных фондов предприятиями. При заключении соглашения лизингодатель обязуется приобрести в собственность определённое лизингополучателем имущество у указанного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование.

Матрица «цели-сроки-источники финансирования»

На основании проведенной классификации инвестиционных проектов и внебюджетных источников финансирования можно составить нижеследующую матрицу «цели-сроки-источники финансирования», которая позволяет с высокой степенью вероятности определить тот или иной источник, который целесообразно использовать для финансирования инвестиционных проектов в зависимости от цели их реализации.

Цели реализации инвестиционных проектов	Сроки окупаемости		
	быстроокупаемые	среднеокупаемые	долгоокупаемые
Присоединение новых потребителей	БС, КС, ПТП	БС, КС, Л, ПТП	БС, Л, ПТП
Энергосбережение и повышение энергетической эффективности	СС, ИС, КС, ПРМ	СС, ИС, КС, Л, ПРМ	СС, ИС, КС, Л, ПРМ
Повышение надежности ресурсоснабжения	БС, ИС, СС, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ
Выполнение экологических и иных требований	БС, ИС, СС, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ

БС – бюджетные средства;

ИС – инвестиционная составляющая;

КС – кредитные средства;

Л – лизинг;

ПТП – плата за технологическое присоединение и протяженность сети;

ПРМ – плата за услуги по резервированию тепловой мощности;

СС – собственные средства коммунальных предприятий.

Формы привлечения средств из внебюджетных источников

Возможности теплоснабжающих и теплосетевых организаций по привлечению собственных средств ограничены большим количеством факторов, среди которых:

- балансовая стоимость основных средств;
- применяемый метод расчета амортизационных отчислений;
- количество поданных заявок на технологическое присоединение;
- установленная плата за технологическое присоединение;
- предельные индексы на тарифы для населения;
- платежеспособность потребителей;
- рентабельность;
- другие.

В отличие от собственных источников теплоснабжающих и теплосетевых организаций объемы привлекаемых средств со стороны (кредитные средства и лизинг) ограничены в основном двумя факторами: привлекательностью инвестиционного проекта и приемлемостью сроков окупаемости.

Заключать кредитные договора и лизинговые соглашения могут непосредственно теплоснабжающие и теплосетевые организации, однако, их финансовые возможности сильно ограничены, поэтому на практике часто используются следующие формы привлечения этих средств.

Концессионный договор

Концессионное соглашение – это договор, в силу которого одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением недвижимое имущество (объект концессионного соглашения), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру права владения и пользования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности на срок, установленный этим соглашением.

При заключении концессионного договора целесообразно предусмотреть обязанности концессионера не только по эксплуатации объектов системы теплоснабжения, но и их реконструкцию и/или модернизацию. В соответствии с законодательством к реконструкции объекта концессионного соглашения относятся работы по его переустройству на основе внедрения новых технологий, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым более производительным, изменению технологического или функционального назначения объекта концессионного соглашения или его отдельных частей, другие мероприятия по улучшению характеристик и эксплуатационных свойств объекта концессионного соглашения.

Процедура заключения концессионных соглашений регламентируется Федеральным законом № 115-ФЗ от 21 июля 2015 г. «О концессионных соглашениях».

Энергосервисный договор

Энергосервисный договор (контракт) – договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком; договор (контракт) заключается между собственником (уполномоченным представителем собственника) инфраструктуры системы теплоснабжения, и лицом, оказывающим энергосервисные услуги (энергосервисная компания).

Энергосервисный договор (контракт) должен содержать следующие существенные условия, без согласования которых он не будет считаться заключенным:

1. Условие о величине экономии энергетических ресурсов, которая должна быть обеспечена в результате исполнения энергосервисного договора (контракта).

2. Условие о сроке действия энергосервисного договора (контракта), который должен быть не менее чем срок, необходимый для достижения установленной энергосервисным договором (контрактом) величины экономии энергетических ресурсов.

3. Иные обязательные условия энергосервисных договоров (контрактов), установленные законодательством.

Как следует из сути энергосервисного договора, его заключение возможно только для реализации инвестиционных проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, имеющих значительный эффект, что определяет сроки их окупаемости.

Процедура заключения энергосервисных договоров (контрактов) регламентируется Федеральными законами № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Проектное финансирование

Проектное финансирование – это форма долгосрочного кредитования, при котором сам проект является способом обслуживания долговых обязательств, то есть за финансирование предоставляется право на участие в разделе экономии от реализации проекта. Финансирующие организации оценивают объект инвестиций с точки зрения того, принесет ли проект такой уровень дохода, который обеспечит погашение предоставленных инвесторами займов.

Особенностью этой формы финансирования является возможность совмещения различных видов капитала: банковского, коммерческого, государственного и международного. В отличие от традиционной кредитной сделки может быть осуществлено рассредоточение риска между участниками инвестиционного проекта.

Финансирование с полным регрессом¹ на заемщика:

- применяется, как правило, при финансировании некрупных, мало-рентабельных проектов, когда заемщик принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта.

Финансирование без регресса на заемщика:

- предусматривает, что все риски, связанные с проектом, берёт на себя кредитор, поскольку инвестиционный проект рассматривается им как очень прибыльный и привлекательный.

Финансирование с ограниченным регрессом на заемщика:

- наиболее распространённая форма финансирования, когда все участники распределяют генерируемые проектом риски и, следовательно, каждый заинтересован в положительных результатах реализации проекта на всех стадиях его реализации.

Фискальные механизмы стимулирования привлечения средств из внебюджетных источников

Финансовые механизмы стимулирования привлечения внебюджетных источников представляют собой элемент государственно-частного партнерства и позволяют увеличить потоки средств, направляемых на реализацию инвестиционных проектов.

К таким фискальным механизмам относятся:

- льготные процентные ставки по кредитам;
- налоговые льготы;
- государственные гарантии.

Льготные процентные ставки по кредитам

Кредиты с льготной процентной ставкой – это займы на более благоприятных условиях, чем обычные кредиты на рынке капитала (под более низкий процент).

¹ Регресс означает обратное требование о возмещении предоставленной суммы денежных средств, предъявляемое одним лицом другому.

В Российской Федерации законодательство (Федеральный закон №88 от 14.06.1995 г. «О государственной поддержке малого предпринимательства») допускает льготное кредитование мероприятий по энергосбережению. Объектами выдачи и возврата кредитов определены банки, выделяющие кредиты, и получатели, которые участвуют в реализации энергосберегающих мероприятий отраслевой или региональной программы.

Выделяемые средства расходуют:

- на осуществление мероприятий и реализацию муниципальных программ, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- на разработку и внедрение энергосберегающих технологий, оборудования и материалов, включая приобретение лицензий на их внедрение;
- на осуществление мероприятий, связанных с развитием малой и нетрадиционной энергетики, использованием возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

Налоговые стимулы

Налоговые стимулы могут выражаться в разных формах.

Налоговые каникулы представляют собой освобождение от уплаты налогов на определенный период времени. Основным их преимуществом является простота в управлении.

Инвестиционный налоговый кредит – это форма изменения срока исполнения налогового обязательства, при которой налогоплательщику предоставляется возможность уменьшить платежи по налогу на прибыль организации с последующей уплатой суммы кредита и процентов. Инвестиционный налоговый кредит предоставляется на срок от 1 года до 5 лет по налогу на прибыль организации, а также по региональным и местным налогам. Проценты на сумму кредита определяются по ставке, не менее одной второй и

не превышающей три четвертых ставки рефинансирования Центрального банка России.

Организация, которой предоставляется инвестиционный налоговый кредит, может уменьшить платежи по налогу на прибыль в течение срока действия договора. Уменьшение производится по каждому налоговому платежу за каждый отчетный период до тех пор, пока сумма, не уплаченная организацией в результате таких уменьшений (накопленная сумма кредита), не станет равной сумме кредита, предусмотренной договором. В отчетном периоде суммы, на которые уменьшаются налоговые платежи, не должны быть больше 50 % соответствующих сумм налогов. Стоимость инвестиционного налогового кредита не должна превышать 30% стоимости чистых активов предприятия в случае, если основанием кредита является не инновационная деятельность.

Инвестиционные льготы предоставляются инвесторам органами власти для привлечения капиталов на отдельные территории или отрасли экономики. К инвестиционным льготам могут относиться более низкие ставки местных налогов и/или аренды земли, принадлежащей региональным или муниципальным органам власти и т.п.

Государственные гарантии

Согласно бюджетному законодательству муниципальная гарантия – это вид долгового обязательства, в силу которого муниципальное образование (гарант) обязан при наступлении предусмотренного в гарантии события (гарантийного случая) уплатить лицу, в пользу которого предоставлена гарантия (бенефициару), по его письменному требованию определенную в обязательстве денежную сумму за счет средств соответствующего бюджета в соответствии с условиями даваемого гарантом обязательства отвечать за исполнение третьим лицом (принципалом) его обязательств перед бенефициаром.

В соответствии с действующим законодательством участниками данных правоотношений являются:

- гарант (муниципальное образование);
- принципал – лицо, чьи обязательства перед бенефициаром обеспечиваются гарантией;
- бенефициар – лицо, чьи права по отношению к принципалу обеспечиваются гарантией.

Суть муниципальной гарантии состоит в том, что гарант понесет субсидиарную ответственность дополнительно к ответственности должника по гарантированному им обязательству. Предусмотренное муниципальной гарантией обязательство гаранта перед третьим лицом ограничивается уплатой суммы, соответствующей объему обязательств по гарантии.

Ключевым звеном системы гарантий являются гарантийные фонды. Целесообразно, чтобы они действовали как самостоятельные юридические лица, некоммерческие организации, и несли в полной мере ответственность за проводимые гарантийные операции. Учредителями их могут быть субъекты РФ и органы местного самоуправления. Для создания этих фондов достаточно незначительного вложения средств из региональных и местных бюджетов.

Глава 12. Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии тепловых сетей

Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии тепловых сетей указаны в таблице 12.2.1.

Глава 12. Часть 2. Обоснованные предложения источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и ликвидацию котельных, реконструкцию центральных тепловых пунктов и замену котлоагрегатов представлены в таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1.

Перечень объектов подлежащих строительству и реконструкции источников теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Котельная по ул. Мира, 14а: использовать современные горелки с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами	2014-2028	200,00
2	Котельная по ул. Мира, 14а: установка расширительных баков V=100м ³	2017-2019	200,00
3	Котельная по ул. К. Маркса: - замена насоса ГВС D-320	2017-2019	378,00
4	Котельная по ул. К. Маркса: - замена сетевого насоса D-320	2017-2019	378,00
5	Котельная по ул. К. Маркса: - устройство обваловки баков-аккумуляторов, V=400м ³ – 2 шт.	2017-2019	800,00
6	Строительство двух котельных в новых микрорайонах	До 2028	90000,00
7	Перевод многоквартирных жилых домов с газовыми горелками на использование индивидуальных источников тепловой энергии	2018-2028	5000,00
8	Запланировать перевод многоквартирных жилых домов: ул.Островского, д. 9, ул. Островского, д. 4, ул. Островского, д. 1, ул. Луначарского д.1 ул. Ленина, д. 1, ул. Ленина, д. 4,	2014-2028	15000,00

	<ul style="list-style-type: none"> ул. Ленина, д. 8, ул. Ленина, д. 11, ул. Ленина, д.15, ул. Калинина, д.3, ул. Калинина, д. 5, ул. Калинина, д. 8, ул. Калинина, д.10, ул. Калинина, д.13, ул. Калинина, д.20, ул. Гайдара, д. 2, ул. Гайдара, д. 4 ул. Гайдара, д. 9 ул. Гайдара, д. 1 ул. 1-го Мая, д. 2а, ул. Мира, д. 13, ул. Гагарина д.11 ул.Крупской д.16 ул.Крупской д.12 ул.Заводская д.1 ул.Заводская д.2 ул.Привокзальная д.4 <p>на использование индивидуальных источников тепловой энергии, при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - согласовать изменение проекта теплоснабжения и газоснабжения дома; - согласовать переход на индивидуальное отопление с теплоснабжающей организацией централизованного теплоснабжения, с проведением последующей гидравлической наладкой системы отопления дома; - согласовать перевод на индивидуальное отопление с собственником здания с дальнейшим выполнением наладочных работ внутренней системы отопления 		
9	Строительство новой блочно-модульной котельной по ул. Крупской д.1	2017-2019	17000,00

Глава 12. Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Для оценки эффективности инвестиций была разработана специальная модель, которая содержит данные по техническим показателям системы теплоснабжения и объемах предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации инвестиционных проектов и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию тепловой энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и других ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене котлоагрегатов и трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, реконструкции ЦТП и котельных. Мероприятия по замене котлоагрегатов, реконструкции котельных и ЦТП, ликвидации котельных имеют простые сроки окупаемости (без учета затрат на обслуживание долга) до 7 лет. Мероприятие по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения имеет простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее его реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги теплоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе теплоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов теплового хозяйства). Все они относятся к категории быстроокупаемых.

Простые сроки окупаемости инвестиционных проектов за весь период реализации программы составили:

- прокладка и реконструкция трубопроводов, строительство и реконструкция котельных – 4,9 года;
- замена трубопроводов – 19,8 года;
- реконструкция ЦТП – 6,2 года;
- реконструкция котельных с переводом на природный газ – 7,4 года;
- ликвидация крышных котельных – 2,1 года;
- замена котлов – 6,8 года.

Следует понимать, что в данном подразделе учтена экономия только в результате предлагаемых в рамках Схемы теплоснабжения инвестиционных проектов без учета эффектов, возникающих вследствие проведения энерго-сберегающих мероприятий на объектах потребителей, а также вследствие деградации ограждающих конструкций, изменения режимов потребления тепловой энергии и т.п. В наибольшей степени эти эффекты могут быть учтены только в рамках Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Глава 12. Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Тарифный сценарий по расчету необходимых тарифов для реализации мероприятий Схемы разработан путем прогноза фактических расходов организации за 2018 год с учетом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую

организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию ИП организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе для теплоснабжающих организаций разработан прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

В разработанном тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкцию источников тепло-

снабжения, определены расходы на реализацию инвестиционной программы в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующей организации и потребителей услуг теплоснабжения.

Результаты прогноза тарифа на теплоэнергию для потребителей в ГО Фокино с учетом и без учета реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, представлены в таблице.

"Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2031 года"
(разработан Минэкономразвития России)

Прогноз инфляции

(прирост цен в %, в среднем за год)

	вариант	2012 - 2015 гг.	2016 - 2030 гг.			2016 - 2030 гг.
			2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	
Инфляция (ИПЦ)	1	5,5	5,0	3,9	2,7	3,8
	2		5,0	3,7	2,6	3,7
	3		4,3	3,5	3,0	3,6
Товары	1	5,0	4,6	3,5	2,3	3,5
	2		4,6	3,3	2,0	3,3
	3		3,5	2,6	1,8	2,6
продовольственные	1	5,0	5,4	3,7	2,1	3,8
	2		5,4	3,4	2	3,6
	3		4,2	3,0	2,5	3,2
непродовольственные	1	4,9	3,9	3,4	2,2	3,1
	2		3,9	3,1	2,0	3,0
	3		2,8	2,2	1,5	2,3
Услуги	1	7,0	5,8	4,7	3,5	4,7
	2		5,8	4,7	3,9	4,8
	3		6,4	5,4	4,9	5,6
в том числе услуги организаций ЖКХ	1	9,3	8,3	6,5	3,6	6,1
	2		8,1	5,7	3,5	5,7
	3		7,4	5,5	3,6	5,5
прочие услуги	1	5,9	4,7	3,9	3,5	4
	2		4,8	4,3	4	4,4

	3		6	5,4	5,1	5,5
Справочно:						
Обменный курс	1	3,5	4,0	2,4	-1,2	1,7
	2		4,1	1,6	-1,7	1,3
	3		0,6	0,3	0,2	0,4
Реальные располагаемые доходы населения	1	4,6	4,2	3,6	2,9	3,6
	2		4,7	4,5	4,1	4,4
	3		6,6	5,9	4,3	5,6

Инфляция в форсированном сценарии в период с 2017 по 2022 год будет несколько ниже, чем в инновационном - на уровне 4,1% в среднем за год, что будет определяться крайне умеренным ослаблением курса рубля. Вследствие этого динамика роста тарифов на услуги ЖКХ будет более умеренной - 6,9 - 7,1% в год за счет более низкого роста цен на энергоносители, ориентированных на цены мировых рынков в рублевом эквиваленте.

В период 2024 - 2031 гг. инфляция будет выше, чем в инновационном сценарии - 3,2% в год в условиях сохранения умеренного ослабления курса рубля. Рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги (4,1 - 4,3%) будет чуть выше из-за более высокой динамики цен на энергоносители, при этом уровень цен на них будет ниже. Вместе с тем инфляционные риски в форсированном сценарии могут быть более высокими, поскольку сценарий предполагает существенно больший рост денежной массы и потребительского спроса, чем инновационный сценарий.

В условиях консервативного сценария в период с 2017 по 2024 год инфляция будет чуть выше, чем в инновационном сценарии, и составит в среднем 4,8%. В этот период ожидается более значительное ослабление обменного курса, которое будет компенсироваться более умеренным ростом доходов населения.

За период 2024 - 2031 гг. ежегодный рост цен в среднем составит 3% против 2,9% в инновационном и 3,2% в форсированном сценарии. В данном варианте рост тарифов ЖКХ будет выше, чем в инновационном варианте, за

счет более высокой динамики цен на энергоносители при практически стабильном курсе рубля, а на рыночные услуги - ниже в связи с более умеренным ростом платежеспособного спроса населения. Рост цен на товары будет практически одинаковым.

При реализации мероприятий, предложенных в (программе комплексного развития) Схеме теплоснабжения, индикативный тариф на тепловую энергию до 2022 года принят равным тарифу, рассчитанному на основе действующих тарифов с использованием индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

С 2028 года в связи с завершением выплат по кредитам, полученным на финансирование мероприятий, расчетный индикативный тариф значительно снижается и становится на 30% ниже тарифа без реализации мероприятий Схемы теплоснабжения и в дальнейшем прогнозирует плавный рост тарифов в соответствии с темпами инфляции и ростом цен на топливо.

Глава 12. Часть 5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

В схеме теплоснабжения г. Фокино не предусмотрено строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа, города федерального значения" содержит результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения согласно постановлению правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Таблица 13.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения городского округа

Индикатор развития СТ	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2027	2031
Котельные ГУП «Брянсккомунэнерго»									
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0
количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0
удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кгут/Гкал	175,41	175,41	175,41	175,41	175,41	175,41	175,41	175,41
отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м ² /Гкал/ч	0,0560	0,0560	0,0560	0,0560	0,0560	0,0560	0,0560	0,0560
доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины	-	0	0	0	0	0	0	0	0

тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)									
удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	-	0	0	0	0	0	0	0	0
коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	-	0	0	0	0	0	0	0	0
доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	тыс. Гкал	*	*	*	*	*	*	*	*
средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	-	0,035	0,049	0,049	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы		*	*	*	*	*	*	*	*

теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)									
отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	-	*	*	*	*	*	*	*	*

*данные не предоставлены

Глава 13. Часть 14. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.

Не представляется возможным оценить индикаторы развития после реализации проектов схем теплоснабжения, так как не были предоставлены некоторые исходные данные.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14. Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифный сценарий по расчету необходимых тарифов для реализации мероприятий Схемы разработан путем прогноза фактических расходов организации за 2018 год с учетом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию ИП организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Глава 14. Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации не производились.

Глава 14. Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе для теплоснабжающих организаций разработан прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

В разработанном тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкцию источников теплоснабжения, определены расходы на реализацию инвестиционной программы в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующей организации и потребителей услуг теплоснабжения.

Результаты прогноза тарифа на теплоэнергию для потребителей в ГО Фокино с учетом и без учета реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, представлены в следующей таблице

"Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2031 года"

(разработан Минэкономразвития России)

Прогноз инфляции (прирост цен в %, в среднем за год)

	вариант	2012 - 2015 гг.	2016 - 2030 гг.			2016 - 2030 гг.
			2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	
Инфляция (ИПЦ)	1	5,5	5,0	3,9	2,7	3,8
	2		5,0	3,7	2,6	3,7
	3		4,3	3,5	3,0	3,6
Товары	1	5,0	4,6	3,5	2,3	3,5
	2		4,6	3,3	2,0	3,3
	3		3,5	2,6	1,8	2,6
продовольственные	1	5,0	5,4	3,7	2,1	3,8
	2		5,4	3,4	2	3,6
	3		4,2	3,0	2,5	3,2
непродовольственные	1	4,9	3,9	3,4	2,2	3,1
	2		3,9	3,1	2,0	3,0
	3		2,8	2,2	1,5	2,3
Услуги	1	7,0	5,8	4,7	3,5	4,7
	2		5,8	4,7	3,9	4,8
	3		6,4	5,4	4,9	5,6
в том числе услуги организаций ЖКХ	1	9,3	8,3	6,5	3,6	6,1
	2		8,1	5,7	3,5	5,7
	3		7,4	5,5	3,6	5,5
прочие услуги	1	5,9	4,7	3,9	3,5	4
	2		4,8	4,3	4	4,4
	3		6	5,4	5,1	5,5
Справочно:						
Обменный курс	1	3,5	4,0	2,4	-1,2	1,7
	2		4,1	1,6	-1,7	1,3

	3		0,6	0,3	0,2	0,4
Реальные располагаемые доходы населения	1	4,6	4,2	3,6	2,9	3,6
	2		4,7	4,5	4,1	4,4
	3		6,6	5,9	4,3	5,6

Глава 14. Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Инфляция в форсированном сценарии в период с 2017 по 2022 год будет несколько ниже, чем в инновационном - на уровне 4,1% в среднем за год, что будет определяться крайне умеренным ослаблением курса рубля. Вследствие этого динамика роста тарифов на услуги ЖКХ будет более умеренной - 6,9 - 7,1% в год за счет более низкого роста цен на энергоносители, ориентированных на цены мировых рынков в рублевом эквиваленте.

В период 2024 - 2031 гг. инфляция будет выше, чем в инновационном сценарии - 3,2% в год в условиях сохранения умеренного ослабления курса рубля. Рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги (4,1 - 4,3%) будет чуть выше из-за более высокой динамики цен на энергоносители, при этом уровень цен на них будет ниже. Вместе с тем инфляционные риски в форсированном сценарии могут быть более высокими, поскольку сценарий предполагает существенно больший рост денежной массы и потребительского спроса, чем инновационный сценарий.

В условиях консервативного сценария в период с 2017 по 2024 год инфляция будет чуть выше, чем в инновационном сценарии, и составит в среднем 4,8%. В этот период ожидается более значительное ослабление обменного курса, которое будет компенсироваться более умеренным ростом доходов населения.

За период 2024 - 2031 гг. ежегодный рост цен в среднем составит 3% против 2,9% в инновационном и 3,2% в форсированном сценарии. В данном

варианте рост тарифов ЖКХ будет выше, чем в инновационном варианте, за счет более высокой динамики цен на энергоносители при практически стабильном курсе рубля, а на рыночные услуги - ниже в связи с более умеренным ростом платежеспособного спроса населения. Рост цен на товары будет практически одинаковым.

При реализации мероприятий, предложенных в программе комплексного развития Схемы теплоснабжения, индикативный тариф на тепловую энергию до 2022 года принят равным тарифу, рассчитанному на основе действующих тарифов с использованием индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

С 2028 года в связи с завершением выплат по кредитам, полученным на финансирование мероприятий, расчетный индикативный тариф значительно снижается и становится на 30% ниже тарифа без реализации мероприятий Схема теплоснабжения и в дальнейшем прогнозирует плавный рост тарифов в соответствии с темпами инфляции и ростом цен на топливо.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Глава 15. Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

На актуализации Схемы теплоснабжения в окончательный перечень теплоснабжающих организаций вошло одно предприятие, ГУП «Брянсккоммунэнерго» (см. таблицу 15.1.1).

Таблица 15.1.1. Теплоснабжающие организации

№ п/п	Наименование ТСО
1	ГУП «Брянсккоммунэнерго»

Глава 15. Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На территории г. Фокино нет теплоснабжающих организаций, которые входят в состав единой теплоснабжающей организации.

Глава 15. Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Согласно с Федеральным законом от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении» статьей 2, пунктами 14 и 28 вводит понятия «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее ЕТО), а именно:

- Система теплоснабжения - это совокупность источников тепловой энергии и тепло потребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации 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.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» пунктом 4 устанавливает необходимость обоснования в проектах схем теплоснабжения предложений по определению единой теплоснабжающей организации.

Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой

энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил. Цель настоящего раздела схемы теплоснабжения муниципального образования Город Фокино - подготовить и обосновать предложения для дальнейшего рассмотрения и определения единой теплоснабжающей организаций муниципального образования Город Фокино. В этих предложениях должны содержаться обоснования соответствия предлагаемой теплоснабжающей организации (ТСО) критериям соответствия ЕТО, установленным в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 указанных «Правил...» 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган (в данном случае Администрация муниципального образования Город Фокино) при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования Город Фокино соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» - это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;
- «емкость тепловых сетей» - это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Согласно пункту 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации» в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) определяются границами системы теплоснабжения. Под понятием «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» подразумевается одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии. В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Согласно пункту 5 указанных «Правил...» для присвоения ТСО статуса ЕТО на территории муниципального образования Город Фокино лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями, подают в уполномоченный

орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения на сайте) проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих «Правил...», заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке должна прилагаться бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о принятии отчетности. В течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок уполномоченные органы обязаны разместить сведения о принятых заявках на сайте Администрации муниципального образования Город Фокино.

Согласно пункту 6 указанных «Правил...» в случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В том случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями пунктов 7 - 10 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 8 указанных «Правил...» в случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжа-

ющей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Это требование для выбора ЕТО является наиболее важным и значимым и в дальнейшем будет определять варианты предложений по определению единой теплоснабжающей организации в соответствующей системе теплоснабжения, описанной соответствующими границами зоны деятельности.

Согласно пункту 9 указанных «Правил...» способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и также обосновывается проектом схемы теплоснабжения.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в

Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО 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.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения 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.

Глава 15. Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

За 2018 год не поступало заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Глава 15. Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения «схеме теплоснабжения» установлено 3 зоны действия изолированных систем теплоснабжения.

Таблица 15.5.1. Перечень зон действия систем теплоснабжения.

№ зоны теплоснабжения	Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения	Зона действия	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:	
			источниками тепловой энергии	источниками тепловой энергии
1	ГУП «Брянскомунэнерго»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. К.Маркса	ГУП «Брянскомунэнерго»	ГУП «Брянскомунэнерго»
2	ГУП «Брянскомунэнерго»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. Мира, 14а	ГУП «Брянскомунэнерго»	ГУП «Брянскомунэнерго»
3	ООО «Брянский фиброцементный завод»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. Крупской	ООО «Брянский фиброцементный завод»	ООО «Брянский фиброцементный завод»

Глава 15. Часть 5. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.

Зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций за период предшествующий актуализации представлены в таблице 15.5.1.

Таблица 15.5.1.

Зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций за период предшествующий актуализации

№ зоны теплоснабжения	Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения	Зона действия	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:	
			источниками тепловой энергии	источниками тепловой энергии
1	ГУП «Брянском-мунэнерго»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. К.Маркса	ГУП «Брянском-мунэнерго»	ГУП «Брянском-мунэнерго»
2	ГУП «Брянском-мунэнерго»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. Мира, 14а	ГУП «Брянском-мунэнерго»	ГУП «Брянском-мунэнерго»
3	ООО «Брянский фиброцементный завод»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику по адресу ул. Крупской	ООО «Брянский фиброцементный завод»	ООО «Брянский фиброцементный завод»

Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

Глава 16. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлены в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1.

Перечень объектов подлежащих строительству и реконструкции источников теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Котельная по ул. Мира, 14а: использовать современные горелки с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами	2014-2028	200,00
2	Котельная по ул. Мира, 14а: установка расширительных баков V=100м ³	2017-2019	200,00
3	Котельная по ул. К. Маркса: - замена насоса ГВС D-320	2017-2019	378,00
4	Котельная по ул. К. Маркса: - замена сетевого насоса D-320	2017-2019	378,00
5	Котельная по ул. К. Маркса: - устройство обваловки баков-аккумуляторов, V=400м ³ – 2 шт.	2017-2019	800,00
6	Строительство двух котельных в новых микрорайонах	До 2028	90000,00
7	Перевод многоквартирных жилых домов с газовыми горелками на использование индивидуальных источников тепловой энергии	2018-2028	5000,00
8	Запланировать перевод многоквартирных жилых домов: ул.Островского, д. 9, ул. Островского, д. 4, ул. Островского, д. 1, ул. Луначарского д.1 ул. Ленина, д. 1,	2014-2028	15000,00

	<ul style="list-style-type: none"> ул. Ленина, д. 4, ул. Ленина, д. 8, ул. Ленина, д. 11, ул. Ленина, д.15, ул. Калинина, д.3, ул. Калинина, д. 5, ул. Калинина, д. 8, ул. Калинина, д.10, ул. Калинина, д.13, ул. Калинина, д.20, ул. Гайдара, д. 2, ул. Гайдара, д. 4 ул. Гайдара, д. 9 ул. Гайдара, д. 1 ул. 1-го Мая, д. 2а, ул. Мира, д. 13, ул. Гагарина д.11 ул.Крупской д.16 ул.Крупской д.12 ул.Заводская д.1 ул.Заводская д.2 ул.Привокзальная д.4 <p>на использование индивидуальных источников тепловой энергии, при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - согласовать изменение проекта теплоснабжения и газоснабжения дома; - согласовать переход на индивидуальное отопление с теплоснабжающей организацией централизованного теплоснабжения, с проведением последующей гидравлической наладкой системы отопления дома; - согласовать перевод на индивидуальное отопление с собственником здания с дальнейшим выполнением наладочных работ внутренней системы отопления 		
9	Строительство новой блочно-модульной котельной по ул. Крупской д.1	2017-2019	17000,00

Глава 16. Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Реконструкция тепловых сетей города	2014-2028	150200

Глава 16. Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Все системы теплоснабжения г. Фокино являются закрытыми.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Согласно п. 21 «Для организации сбора замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения (проекту актуализированной схемы теплоснабжения) органы местного самоуправления, органы исполнительной власти городов федерального значения при его размещении на официальном сайте указывают адрес, по которому осуществляется сбор замечаний и предложений, а также срок их сбора, который не может быть менее 20 и более 30 календарных дней со дня размещения соответствующего проекта.») раздела «Требования к порядку и разработки и утверждения схем теплоснабжения» постановления правительства № 154 от 22 февраля 2012 года (с изменениями от 3 апреля 2018 года).

Глава 17. Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения будет разработан после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2020г. МО г.Фокино.

Глава 17. Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения будут разработаны после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2020г. МО г.Фокино.

Глава 17. Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих

материалов к схеме теплоснабжения после публикации актуализированной
схемы теплоснабжения на период 2020г. МО г.Фокино.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В связи с изменениями в постановления правительства № 154 от 22 февраля 2012 года с изменениями от 3 апреля 2018 года в утверждаемую часть и обосновывающие материалы были добавлены новые книги:

- Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа
- Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего теплоснабжения
- Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа
- Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
- Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
- Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения
- Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
- Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления.

- Таблица 1.5.1.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО г. Фокино при расчетных температурах наружного воздуха на момент актуализации схемы теплоснабжения (2019г)

Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

- Таблица 1.5.4.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО г. Фокино при расчетных температурах наружного воздуха на момент актуализации схемы теплоснабжения (2019г)

Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

- Таблица 1.6.1.1. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в существующей зоне действия котельных за период 2018 - 2019 гг.

Глава 1. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

- Глава 1. Часть 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.

- Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации

Глава 1. Часть 11. Раздел 1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

- Таблица 1.11.1.1. Тарифы на тепловую энергию (мощность) для ГУП «Брянсккоммунэнерго» на 2019-2023 г.г.

Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

- Таблица 1.11.2.

Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

- Таблица 2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (2018г)

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

- Таблица 1 Финансовые потребности для реализации предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, насосных станций и реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения муниципального образования г. Фокино.

- Продолжение таблицы 2 Финансовые потребности для реализации предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, насосных станций и реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения муниципального образования г. Фокино (Актуализация схемы теплоснабжения на 2020)

Глава 12. Часть 5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

- Таблица 13.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения МО г.Фокино на момент актуализации схемы теплоснабжения МО г.Фокино 2019г.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

- Таблица 14.1. Информация о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения на очередной расчетный период регулирования