

Схема теплоснабжения

**муниципального образования «Лужское городское
поселение на период 2014-2019 гг. и на период до 2029
года»**

Том 1

Пояснительная записка

г. Санкт-Петербург

2014 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

«___» _____ 201 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. главы администрации Лужского
муниципального района

_____ О.М. Малащенко

«___» _____ 201 г.

Схема теплоснабжения

**муниципального образования «Лужское городское
поселение на период 2014-2019 гг. и на период до 2029
года»**

Том 1

Пояснительная записка

г. Санкт-Петербург

2014 год



АННОТАЦИЯ

Данная работа выполнена в соответствии с контрактом №38 от 15 декабря 2014 года между Обществом с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» (ООО «Невская Энергетика») и Администрацией Лужского муниципального района Ленинградской области на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения муниципального образования «Лужское городское поселение» Ленинградской области.

Отчетная документация по работе состоит из следующих материалов:

1. Схема теплоснабжения муниципального образования «Лужское городское поселение» Лужского муниципального района Ленинградской области на период до 2029г.;
2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Лужское городское поселение» Лужского муниципального района Ленинградской области на период до 2029г.;
3. Приложения к обосновывающим материалам схемы теплоснабжения муниципального образования «Лужское городское поселение» Лужского муниципального района Ленинградской области на период до 2029г.;
4. Графические материалы схемы теплоснабжения муниципального образования «Лужское городское поселение» Лужского муниципального района Ленинградской области на период до 2029г.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице ниже.

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

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

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.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

МО – муниципальное образование;
УРЭ – удельный расход электроэнергии;
НТД – нормативно-техническая документация;
ПНС – повысительная насосная станция;
НСС – насосная станция смешения;
ДЦ – диспетчерский центр;
АДС – аварийно-диспетчерская служба;
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;
НСС ТЭЦ – начальник смены станции ТЭЦ;
ТКП – технико-коммерческое предложение;
ПИР – проектно-изыскательские работы;
ПРК – программно-расчетный комплекс;
ГИС – геоинформационная система;
ХВС – холодное водоснабжение;
ГВС – горячее водоснабжение;
ОВ – отопление/вентиляция;
ТСО – теплоснабжающая(ие) организация(и);
ОЭТС – организации, эксплуатирующие тепловые сети;
ЧРП – частотно-регулируемый привод.
ГРП – газораспределительный пункт
ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
ПГУ – парогазовая установка;
ВПУ – водоподготовительная установка;
ХВО – химводоочистка;
ТК – тепловая камера;
ЦТП – центральный тепловой пункт.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ.....	11
Глава 1. Перспективный спрос на тепловую мощность и тепловую энергию на цели теплоснабжения в административных границах Лужского ГП.....	14
1.1. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	14
1.2. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения.....	18
1.3. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их переуплотнения.....	24
Глава 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	25
2.1. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения	25
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	26
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	29
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.....	29
Глава 3. Перспективные балансы теплоносителя	32
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей 32	
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	33
Глава 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	34
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для	

которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	34
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	34
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	35
4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	36
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	36
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода	36
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии	36
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть	38
4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	38
Глава 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них ..	39
5.1. 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).....	39
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	39
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	40
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	41
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	41
Глава 6. Перспективные топливные балансы.....	42
6.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии.....	42

6.2.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	43
Глава 7.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	45
7.1.	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей	45
Глава 8.	Решение об определении единой теплоснабжающей организации.....	52
Глава 9.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	57
Глава 10.	Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	60
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....		61

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившим в силу с 23 ноября 2009 года Федеральном законе РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономия тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

Вместе с тем, на сегодняшний день экономика России стабильно растет. За последние годы были выбраны все резервы тепловой мощности, образовавшие в период экономического спада 1991 – 1997 годов, и потребление тепла достигло уровня 1990 года, а потребление электрической энергии, в некоторых регионах превысило этот уровень. Возникла необходимость в понимании того, будет ли обеспечен дальнейший рост экономики адекватным ростом энергетики и, что более важно, что нужно сделать в энергетике и топливоснабжении для того, чтобы обеспечить будущий рост.

До недавнего времени, регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», от

30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года № 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации». Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

Схема теплоснабжения поселения, городского округа — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком до 2030 года.

Цель Схемы теплоснабжения - удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
- РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
- НЦС 81-02-2012 «Нормативы цены строительства», утвержденные приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2011 г. № 643;

ГЛАВА 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПРОС НА ТЕПЛОВУЮ МОЩНОСТЬ И ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ ЛУЖСКОГО ГП

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

Генеральный план Лужского городского поселения был разработан в 2012 году на первую очередь – 2020 год и на расчетный период до 2030 года.

Генеральный план является одним из документов территориального планирования города и основным документом планирования развития территории города, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Генеральный план, как документ территориального планирования, направлен на определение назначения территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктур округа, в целях обеспечения устойчивого развития территориального образования.

Устойчивое развитие территории муниципального образования, которое является целью градостроительной деятельности – это безопасные и благоприятные условия жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ от 29 декабря 2004 года №190-ФЗ, ст.9, территориальное планирование направлено на определение назначения территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

Планировочные решения генерального плана являются основой для

разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования поселения.

Согласно материалам Генерального плана, к 2030 году жилищный фонд города планируется увеличить на 299,9 тыс. м², что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 24,1 м² в настоящее время до 30 м² общей площади на человека. Принимая динамику ввода жилья линейной и в объеме, предусмотренном Генеральным планом, объем нового жилищного строительства в течение с 2010 по 2030 гг. составит порядка 304,3 тыс. м², в среднем в год – 11 тыс. м² общей площади на первую очередь и 19,2 тыс. м² на расчетный срок.

На сегодняшний день, на стадии строительства и проектирования находятся объекты капитального строительства, приведенные в таблице 1 (планируемые к подключению системы отопления и ГВС от существующих централизованных источников теплоснабжения).

Таблица 1 - Перечень объектов, запланированных к вводу в ближайшей перспективе

Объект ¹	Планируемый год ввода
Два жилых многоквартирных дома по адресу: Лужское городское поселение, г. Луга, пр. Володарского, у д. 35	2015, 2017
Жилой многоквартирный дом общей площадью объекта – 1471,45 м ² по адресу: Лужское городское поселение, г. Луга, пр. Володарского, у д. 35	2015-2016
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном по адресу: г. Луга, Медведское шоссе, у д. 52	2015-2016
Физкультурно-оздоровительный комплекс по адресу: г. Луга, ул. Набережная	2016
Сыродельный завод по адресу: Лужское городское поселение, вблизи г. Луга, Ленинградское шоссе	2016
Дошкольная общеобразовательная организация на 8 групп (155) мест по адресу: г. Луга, ул. Микелли, между домами №7 и №11	2015-2016

Начиная с 2017 года, для расчетов принимаем прирост площади, отапливаемой от централизованных систем теплоснабжения равномерным (линейным), в объемах, предусмотренных Генеральным планом. Это необходимо для того, чтобы предусмотреть подключение дополнительного количества объектов, проекты строительства которых еще не утверждены.

Существующая усадебная и коттеджная застройка имеют печное отопление. На перспективу планируется сохранить тип отопления для данного вида застройки,

¹ Данные предоставлены отделом архитектуры и градостроительства г. Луга

ввиду низкой плотности тепловой нагрузки и как следствие нецелесообразности ее подключения СЦТС (согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667).

Таблица 2 - Ориентировочные объемы нового строительства

Показатели	Единицы измерения	Современное состояние (2010 год)	Почередь (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)
Новое жилищное строительство - всего		-	112,2	192,1
-среднеэтажная многоквартирная застройка (5-6 этажей)	тыс. м ² %	-	23,2 20,7	14,8 7,7
- малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	тыс. м ² %	-	28,1 25,0	107,8 56,1
- индивидуальная жилая застройка	тыс. м ² %	-	60,9 54,3	69,5 36,2
Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м ² /человек	24,1	29,0	30,0

Таблица 3 - Распределение жилищного фонда по размещению и типу застройки

Тип застройки	Единицы измерения	Микрорайон									Всего	
		Центральный	Заречный	Зажелезнодорожный	Вревский	Шалово	Луга-2	Луга-3	Городок	Северная промышленная зона	тыс. м ²	%
Новое строительство												
I Очередь												
Индивидуальная жилая застройка	тыс. м ²	8,4	23,6	11,5	6,6	8,5	-	1,1	-	1,2	60,9	20,1
Малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	тыс. м ²	12,6	-	3,7	-	-	-	11,8	-	-	28,1	9,2
Среднеэтажная многоквартирная застройка (5-6 этажей)	тыс. м ²	15,6	-	-	-	-	-	-	7,6	-	23,2	7,6
Всего	тыс. м²	36,6	23,6	15,2	6,6	8,5	-	12,9	7,6	1,2	112,2	36,9
Расчетный срок												
Индивидуальная жилая застройка	тыс. м ²	-	34,9	6,8	-	-	-	-	27,8	-	69,5	22,8
Малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	тыс. м ²	-	13,9	3,8	76,5	-	-	13,5	-	-	107,8	35,4
Среднеэтажная многоквартирная застройка (5-6 этажей)	тыс. м ²	7,2	-	-	-	-	-	7,6	-	-	14,8	4,9
Всего	тыс. м²	7,2	48,8	10,6	76,5	-	-	21,1	27,8	-	192,1	63,1
ВСЕГО:	тыс. м²	43,8	72,4	25,8	83,1	8,5	-	34,0	35,4	1,2	304,2	100

Ниже приведена потребность к расчетному сроку в объектах социального и культурно-бытового обслуживания.

Таблица 4 - Потребность в объектах социального и культурно-бытового обслуживания населения

Показатели	Единицы измерения	Современное состояние (2010 год)	I очередь (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)
Учреждения образования				
Детские дошкольные учреждения	Ед. мест	13 1374	14 1320	15 1140
	мест / 1000 человек	36,2	33,25	28,36
Общеобразовательные учреждения	Ед. мест	9 6651	9 2550	9 2375
	мест / 1000 человек	175,4	64,2	59,1
Учреждения здравоохранения				
Больницы	Ед. коек, всего	1 338	1 690	1 690
	Ед. посещений в смену, всего / на 1000 человек	1 1260 32,6	1 721 18,15	1 730 18,15
Учреждения социального обслуживания	Ед. мест	2 142	2 142	2 142
Учреждения культуры и досуга				
Клубы и учреждения клубного типа	Ед. мест	3 1701	3 1985	3 2010
	Ед. Тыс. экз.	5 146,4	6 198,5	6 201
Муниципальный музей	Ед.	1	1	1
Многофункциональное учреждение	м ²	0	1225	1225
Многопрофильные клубы по месту жительства	м ²	0	387	580
Учреждения физкультуры и спорта				
Спортивные залы	м ² площади пола	4321,2	8353	13270
Плоскостные сооружения	м ²	27008	40958	46933
Плавательные бассейны	м ² зеркала воды	500	1050	1725

1.2. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки и расчетного количества населения-потребителей ГВС, а также с учетом

принятых в генеральном плане приростов тепловых нагрузок на теплоснабжение объектов культурно-бытового назначения.

Планируемые приросты нагрузки СЦТС для каждого элемента территориального деления на расчетный период схемы теплоснабжения (к 2029 году) приведены в таблице 5, с разбивкой по годам – в таблице 6 (планируемые ежегодные приросты нагрузок).

Таблица 5 - Перспективный прирост нагрузки в элементах территориального деления на расчетный период до 2029 года

Наименование территориальной единицы	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
Центральный	2,124	0,382	2,507
Заречный	0,486	0,144	0,631
Зажелезнодорожный	0,293	0,092	0,384
Вревский	2,104	0,437	2,541
Шалово	0,000	0,000	0,000
Луга-2	0,000	0,000	0,000
Луга-3	0,985	0,229	1,214
Городок	0,288	0,083	0,372
Северная промышленная зона	0,000	0,000	0,000
Итого	6,280	1,368	7,648

Таблица 6 - Перспективный суммарный прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС с разбивкой по годам и по районам

Район		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Центральный	Гкал/час	0,000	1,735	1,676	1,934	2,280	2,252	2,278	2,304	2,330	2,356	2,382	2,409	2,454	2,481	2,507
Заречный	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,061	0,112	0,162	0,232	0,283	0,333	0,479	0,530	0,580	0,631
Зажелезнодорожный	Гкал/час	0,000	0,000	0,039	0,076	0,115	0,260	0,274	0,288	0,301	0,315	0,329	0,343	0,357	0,370	0,384
Вревский	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,278	0,556	0,834	1,111	1,389	1,708	1,985	2,263	2,541
Шалово	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Луга-2	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Луга-3	Гкал/час	0,000	0,000	0,125	0,244	0,366	0,429	0,505	0,582	0,658	0,831	0,907	0,984	1,061	1,137	1,214
Городок	Гкал/час	0,000	0,000	0,081	0,157	0,236	0,276	0,276	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372
Северная промышленная зона	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого	Гкал/час	0,000	1,735	1,921	2,412	2,996	3,278	3,722	4,263	4,728	5,268	5,713	6,294	6,758	7,203	7,648

Вышеприведенные нагрузки подлежат уточнению на стадии утверждения проектов планировки планируемой застройки.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать, преимущественно, теплоснабжение от индивидуальных источников. Централизованное теплоснабжение индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Планируемый прирост нагрузки суммарно по всем объектам территориального деления к 2029 году составит 7,648 Гкал/ч, в том числе прирост нагрузки на отопление и вентиляцию – 6,280 Гкал/ч, увеличение нагрузки на ГВС – 1,368 Гкал/ч.

Графическое представление сводных данных таблиц проиллюстрировано на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Долевое распределение прироста нагрузки к 2029 с разбивкой по районам городского поселения

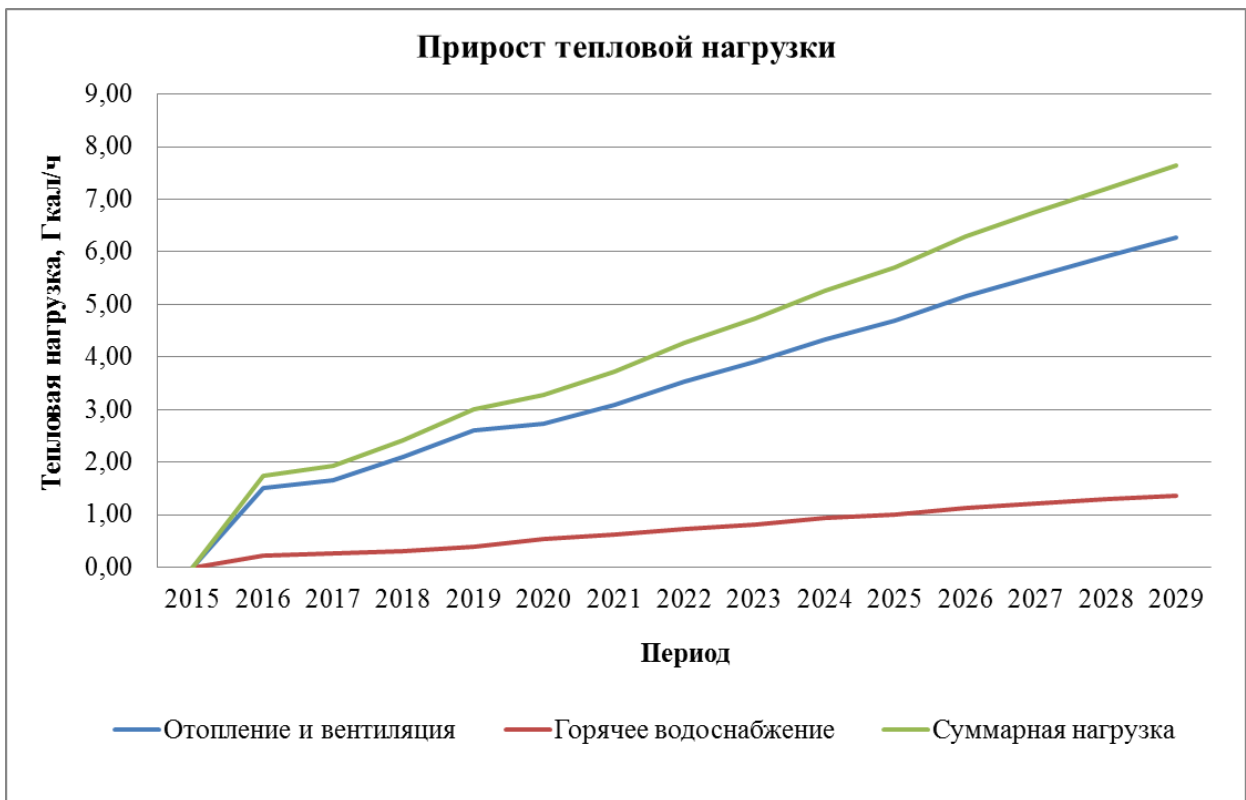


Рисунок 2 - Прирост тепловой нагрузки к 2029 гг.

Таблица 7 - Перспективный суммарный годовой прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС с разбивкой по годам и по районам

Район		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2024	2029
Центральный	Гкал	0,000	5020,410	4983,992	5595,685	6613,428	6835,053	7168,998	7673,943
Заречный	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	272,270	1004,483	2235,355
Зажелезнодорожный	Гкал	0,000	0,000	125,132	233,917	350,875	987,740	1163,989	1384,299
Вревский	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3548,158	8092,463
Шалово	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Луга-2	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Луга-3	Гкал	0,000	0,000	399,071	746,005	1119,007	1368,244	2771,886	3995,189
Городок	Гкал	0,000	0,000	257,029	480,478	720,717	881,242	1306,242	1306,242
Северная промышленная зона	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого	Гкал	0,000	5020,410	5765,225	7056,084	8804,027	10344,549	16963,756	24687,491

Увеличение объема потребления тепловой энергии суммарно по всем объектам территориального деления к 2029 году составит 24687,491 Гкал/год, в том числе увеличение потребление энергии на нужды отопления и вентиляции – 13162,776 Гкал/год, увеличение потребления на ГВС – 11524,716 Гкал/год.

1.3. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования

В настоящий момент, существующие предприятия не имеют проекта расширения или увеличения мощности производства.

Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода не предусматривается.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

2.1. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем 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».

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

В технической литературе приводится методика расчета двух критериев: «радиус оптимального теплоснабжения», «предельный радиус действия тепловой сети».

Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального и предельного

теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 8 - Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения R _{эф.} , км
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области	
Котельная БМК-2,0 МВт	0,215
Котельная БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	0,72
Котельная БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	0,925
Котельная БМК-3,7 МВт	0,9
Котельная БМК-3,0 МВт,	0,37
Котельная БМК-8,5 МВт	0,425
Котельная БМК-16,52 МВт	0,603
Котельная БМК-12,8 МВт	0,515
Котельная БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	0,71
ООО «Тепловые системы»	
Котельная «Больничный городок»	0,385
Котельная «Северная»	0,433
ООО «Теплострой Плюс»	
Котельная 3/122	0,545
Котельная 4/150	0,575
Котельная 4/180	0,521
Котельная 15/243	0,675
ООО «Мир техники»	
Котельная «Смоленская 1»	0,95
Котельная «Школа №5»	0,707
Котельная «Горная 35»	-
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»	
Котельная «Буревестник»	-

Существующая жилая и социально-административная застройка, как правило, находится в пределах радиуса теплоснабжения от источников тепловой энергии. Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, также находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с экономической точек зрения.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия котельных Филиала ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, обеспечивающих тепловой энергией жилые и общественные здания города, охватывает большую часть «Центрального» района города Луга, а также «Вревский», «Заречный», п. Пансионат «Зелёный бор» и мкрн. «Луга-2».

Зона действия котельных ООО «Тепловые системы» распространяются на жилые и общественные здания в северной части «Центрального» района города Луга.

Котельные ООО «Теплострой Плюс» осуществляют теплоснабжение частей 3-го, 4-го, 8-го военных городков и ЦАОК.

Зона действия котельных ООО «Мир техники» охватывает большую часть «Зажелезнодорожного» района города Луга.

Зона действия котельной Филиала ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ» распространяется на жилой дом по адресу: г. Луга, ул. Партизанская, 9а.

На рисунке 3 приведены зоны действия котельных теплоснабжающих организаций.

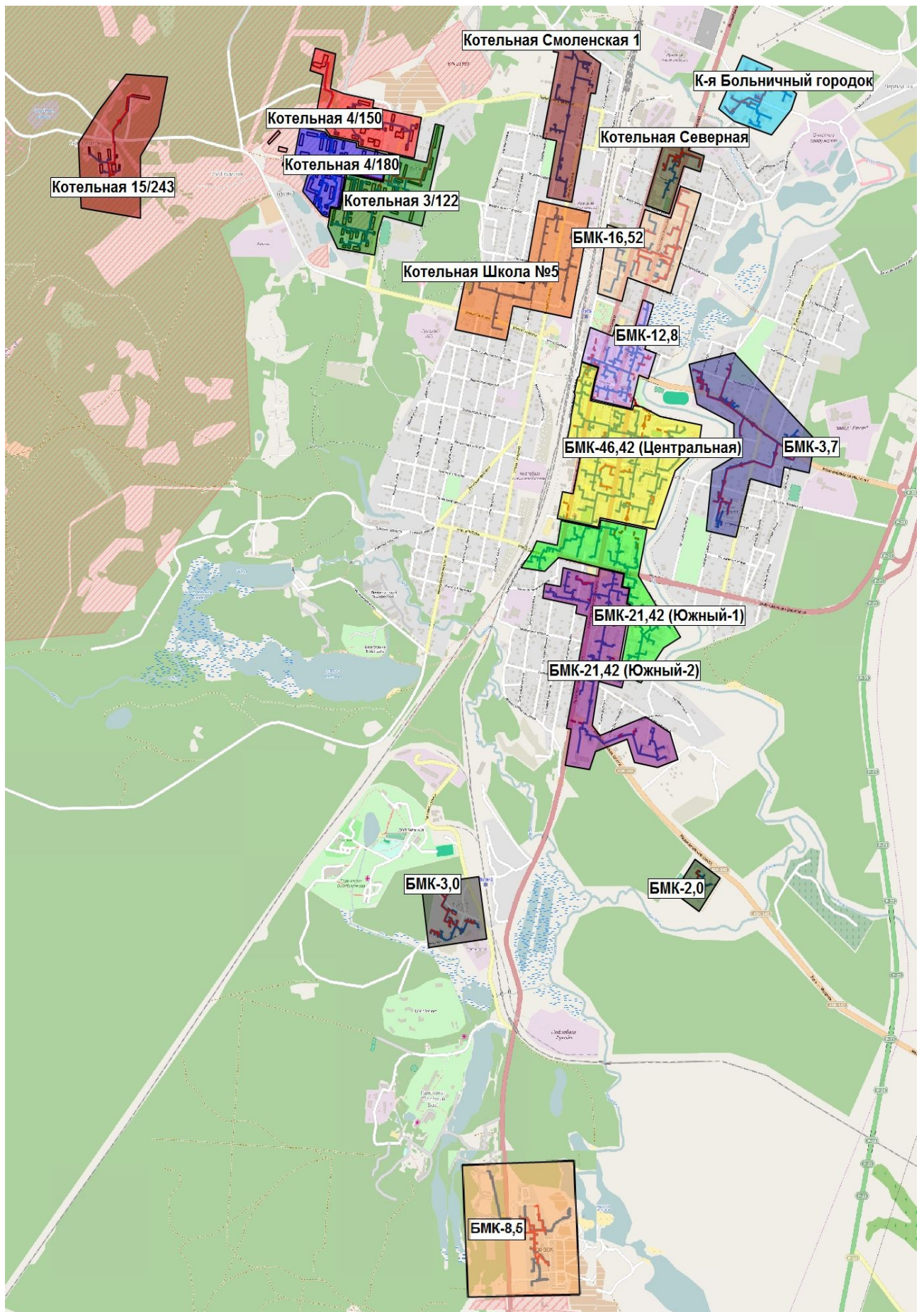


Рисунок 3 - Зоны действия котельных теплоснабжающих организаций

На перспективу планируется объединение зоны действия котельной 3/122 с

котельными 4/150 и 4/180, а также переключение всей нагрузки с котельных 4/150 и 4/180 на котельную 3/122.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В зону действия индивидуальных источников теплоснабжения входит вся усадебная и коттеджная застройка.

Подключение существующей и перспективной индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется по причине низкой плотности тепловой нагрузки. Подключение индивидуальной и малоэтажной жилой застройки возможно, при наличии технической возможности ее подключения и дополнительном экономическом обосновании.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Существующие и перспективные тепловые нагрузки на СЦТС Лужского городского поселения и резерв мощности с разделением по зонам действия источников приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Существующие и перспективные тепловые нагрузки на СЦТС Лужского городского поселения

Котельная	УТМ (РТМ) Гкал/ч	Присоединенная нагрузка (без учета потерь), Гкал/ч		Потери мощности в ТС	СН Гкал/ч	Резерв мощности к 2029 году	
		2014	2029	%		Гкал/ч	%
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области							
БМК-2,0 МВт	1,72 (1,72)	0,8223	3,363	15,5	0,021	-1,829	-106,34
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	18,422 (18,422)	12,944	13,145	15	0,066	4,715	25,59
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	18,422 (18,422)	11,275	11,676	15	0,063	6,208	33,70
БМК-3,7 МВт	3,182 (3,182)	2,489	3,120	13,9	0,019	-0,088	-2,77
БМК-3,0 МВт,	2,58 (2,58)	1,556	1,556	14,4	0,010	0,939	36,40
БМК-8,5 МВт	7,31 (7,31)	5,3742	5,746	15	0,034	1,278	17,48
БМК-16,52 МВт	14,21 (14,21)	8,506	8,957	15	0,048	4,844	34,09
БМК-12,8 МВт	11,01 (11,01)	4,074	4,275	15,7	0,021	6,546	59,46
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	40,01 (40,01)	24,036	25,039	15	0,137	13,810	34,52
ООО «Тепловые системы»							
«Больничный городок»	4,22 (4,22)	3,6	3,600	9,4	0,093	0,378	8,96
«Северная»	3,8 (3,8)	3,8	4,026	9,4	0,086	-0,452	-11,89
ООО «Теплострой Плюс»							
Котельная 3/122	8,6 (8,6)	4,674	10,431	20	0,147	-4,008	-46,61
Котельная 4/150	2,75 (2,75)	2,6502	Ликвидация	-	-	-	-
Котельная 4/180	3,5 (3,5)	2,6209	Ликвидация	-	-	-	-
Котельная 15/243	3	2,3	2,3	6,34	0,091	0,447	15,37
ООО «Мир техники»							
Котельная «Смоленская 1»	2,15 (2,15)	1,0518	1,0518	6	0,011	1,020	47,45
Котельная «Школа №5»	3,01 (3,01)	1,5532	2,666	6	0,017	0,228	7,57
Котельная «Горная 35»	0,086 (0,086)	0,0971	0,0971	6	0,001	-0,018	-21,05
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»							
Котельная «Буревестник»	4,13 (4,13)	2,051	2,051	7,5	0,069	1,844	44,65

Анализ данных показал, что:

- на сегодняшний день, дефицит тепловой мощности на источниках наблюдается на следующих котельных:
 - Котельная «Северная» ООО «Тепловые системы»;
 - Котельная 4/150 ООО «Теплострой Плюс»;
 - Котельная «Горная 35».
- в перспективе, дефицитными станут следующие система теплоснабжения:
 1. Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области:
 - Котельная БМК-2,0 МВт;
 - Котельная БМК-3,7 МВт;
 2. ООО «Теплострой Плюс»:
 - Котельная 3/122.

Для предотвращения дефицита тепловой мощности нетто необходимо произвести работы по увеличению тепловой мощности котельных с установкой соответствующего оборудования, модернизацию на тепловых сетях и у потребителей.

Более подробно этот вопрос рассмотрен в Главе 4.

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Для определения производительности водоподготовки, согласно п. 6.16 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.

С учетом п. 6.18 СНиП 41-02-2003 объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

Необходимая производительность водоподготовительных установок (ВПУ) и нормативный объем воды на аварийную подпитку на перспективу с разбивкой по источникам представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Перспективный баланс водоподготовительной установки

Наименование	Производительность ВПУ, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области		
БМК-2,0 МВт	1,907	5,085
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	7,453	19,874
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	6,620	17,653
БМК-3,7 МВт	1,769	4,717
БМК-3,0 МВт,	0,882	2,353
БМК-8,5 МВт	3,258	8,687
БМК-16,52 МВт	5,078	13,542
БМК-12,8 МВт	2,424	6,463
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	14,196	37,856
ООО «Тепловые системы»		
«Больничный городок»	2,041	5,443
«Северная»	2,283	6,087
ООО «Теплострой Плюс»		
Котельная 3/122	5,914	15,771
Котельная 4/150	0	0

Наименование	Производительность ВПУ, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч
Котельная 4/180	0	0
Котельная 15/243	1,304	3,477
ООО «Мир техники»		
Котельная «Смоленская 1»	0,596	1,590
Котельная «Школа №5»	1,512	4,031
Котельная «Горная 35»	0,055	0,147
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»		
Котельная «Буревестник»	1,163	3,101
Итого:	58,454	155,877

Из таблицы следует, что суммарная перспективная производительность водоподготовительных установок источников должна быть не менее 58,454 т/ч.

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

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.

Нормативный объем воды на аварийную подпитку приведен в таблице 10.

ГЛАВА 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях Лужского городского поселения данным проектом не предусмотрено по причине того, что вновь осваиваемые территории находятся в непосредственной близости существующих СЦТС. Поэтому вся вновь строящаяся мало- и среднеэтажная застройка, а также объекты общественно-делового назначения планируются к подключению к существующим СЦТС.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Для обеспечения подключения к источникам перспективных нагрузок необходимо реализовать комплекс мероприятий направленный на исключение дефицита тепловой мощности котельных и реконструкцию источников имеющих высокий процент износа установленного оборудования.

Необходимость реконструкции котельных Филиала ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, ООО «Тепловые системы» и ООО «Мир техники», а именно:

- котельная БМК-2,0 МВт;
- котельная БМК-3,7 МВт;
- котельная «Северная»;
- котельная «Горная 35»

вызвана наличием дефицита установленной мощности. Также реконструкция требуется источнику ООО «Теплострой Плюс», имеющему высокий процент износа установленного оборудования:

- котельная 3/122.

В перспективе в связи с износом основного и вспомогательного оборудования

необходимо провести реконструкцию следующих котельных:

- котельная «Больничный городок»;
- котельная «Смоленская 1»;
- котельная «Школа №5»;
- котельная 15/243;
- котельная «Буревестник».

Ориентировочный график реализации мероприятий по модернизации котельных представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Ориентировочный график ввода новых мощностей

Источник	Тип оборудования	Планируемый год ввода
Котельная БМК-2,0 МВт	Котел Duotherm Polykraft 2000 – 2 шт.	2020
Котельная БМК-3,7 МВт	Котел Duotherm - 500 – 1 шт.	2022
Котельная «Северная»	Котел КСВа-2,5 – 1 шт.	2016
Котельная 3/122	Котел «ЗИОСАБ-5000» с горелкой GKP-500M – 1 шт.	2016
Котельная 15/243	Котел ЛТМ КВР-1,5 – 3 шт.	2018
Котельная «Больничный городок»	Котел КВ-ГМ 3,5-115 – 1 шт.	2017
Котельная «Смоленская 1»	Котел ТЕРМОТЕХНИК ТТ 100 (1000 кВт) – 1 шт., котел ТЕРМОТЕХНИК ТТ 100 (1500 кВт) – 1 шт.	2025
Котельная «Школа №5»	Котел ТЕРМОТЕХНИК ТТ 100 (1500 кВт) – 1 шт., котел ТЕРМОТЕХНИК ТТ 100 (2000 кВт) – 1 шт.	2025
Котельная «Горная 35»	Котел Thermona Therm duo soft 50 кВт – 1 шт.	2015
Котельная «Буревестник»	Котел ЗИОСАБ-2500 – 2 шт	2018

Перечень устанавливаемого оборудования приведен ориентировочно и подлежит корректировки при проведении проектно-изыскательских работ.

4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Повышение эффективности работы источников теплоснабжения предполагается достичь за счет частичной реконструкции некоторых источников теплоснабжения в рамках обновления парка энергетического оборудования выработавшего свой срок эксплуатации, в т.ч. с заменой на более современное оборудование.

Отдельно взятых мероприятий по техническому перевооружению источников тепловой энергии, нацеленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения данным проектом не предусмотрено.

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

На сегодняшний день, на территории Лужского городского поселения ни один источник тепловой энергии не осуществляет в комбинированном режиме выработку электрической энергии.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Мероприятий по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии данным проектом не предусмотрено.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Перевод существующих котельных в пиковый режим работы данным проектом не предусмотрено.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что источники теплоснабжения 4/150 и 4/180 ООО «Теплострой Плюс» неспособны надежно и качественно осуществлять теплоснабжение потребителей тепловой энергии, а котельная 3/122 находится в удовлетворительном техническом состоянии и позволяет увеличить присоединенную тепловую нагрузку, принимается решение о переносе присоединенных нагрузок котельных 4/150 и 4/180 на котельную 3/122. При этом котельные 4/150 и 4/180 выводятся из работы и в дальнейшем эксплуатироваться не будут (планируемая дата вывода – 2016 год).

Ежегодное расчетное распределение тепловой нагрузки с распределением по источникам приведено в таблице 17.

Таблица 12 - Перспективные нагрузки, подключенные к источникам тепловой энергии по годам

Источник	УТМ (РТМ), Гкал/ч	Присоединенная нагрузка (без учета потерь), Гкал/ч								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2024	2029
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области										
БМК-2,0 МВт	1,72 (1,72)	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	1,933	3,363
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	18,422 (18,422)	12,944	12,944	13,083	13,078	13,099	13,126	13,124	13,133	13,145
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	18,422 (18,422)	11,275	11,275	11,553	11,543	11,584	11,640	11,635	11,652	11,676
БМК-3,7 МВт	3,182 (3,182)	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,550	2,772	3,120
БМК-3,0 МВт,	2,58 (2,58)	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556
БМК-8,5 МВт	7,31 (7,31)	5,374	5,374	5,374	5,455	5,531	5,610	5,650	5,746	5,746
БМК-16,52 МВт	14,21 (14,21)	8,506	8,506	8,818	8,808	8,854	8,916	8,911	8,930	8,957
БМК-12,8 МВт	11,01 (11,01)	4,074	4,074	4,213	4,208	4,229	4,256	4,254	4,263	4,275
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	40,01 (40,01)	24,036	24,036	24,730	24,706	24,810	24,948	24,937	24,979	25,039
ООО «Тепловые системы»										
«Больничный городок»	4,22 (4,22)	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
«Северная»	3,8 (3,8)	3,800	3,800	3,956	3,951	3,974	4,005	4,003	4,012	4,026
ООО «Теплострой Плюс»										
Котельная 3/122	8,6 (8,6)	4,674	5,744	9,945	9,995	10,043	10,091	10,117	10,277	10,431
Котельная 4/150	2,75 (2,75)	2,650	2,650	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 4/180	3,5 (3,5)	2,621	1,551	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 15/243	3 (3)	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
ООО «Мир техники»										
Котельная «Смоленская 1»	2,15 (2,15)	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052
Котельная «Школа №5»	3,01 (3,01)	1,553	1,553	1,553	1,667	1,776	1,887	2,070	2,367	2,666
Котельная «Горная 35»	0,086 (0,0866)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»										
Котельная «Буревестник»	4,13 (4,13)	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Выбор оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии – является комплексной задачей, выполняемой в рамках отдельной научно-исследовательской работы, на основании испытаний тепловых сетей, в т.ч. на максимальную температуру. На сегодняшний день такие работы не выполнялись, поэтому определить оптимальный температурный график на данном этапе не представляется возможным. Следовательно, на ближайшую перспективу изменения температурных графиков не предполагается.

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Ввод в эксплуатацию новых мощностей предполагается за счет реализации мероприятий по модернизации котельных. Ориентировочный график реализации мероприятий по модернизации котельных представлен в таблице 11 (пункт 4.2).

Установленная мощность остальных источников тепловой энергии на перспективу останется на прежнем уровне.

Использование источников тепловой энергии в качестве аварийных данным проектом не предусмотрено.

ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

5.1. 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)

Согласно тепловым балансам, представленным в Главе 4, в настоящий момент незначительный дефицит тепловой мощности наблюдается на котельных «Северная», «Горная 35» и 4/150. В перспективе к 2029 году дефицит тепловой мощности котельных устранится.

В перспективе решено перенести присоединенные нагрузки котельных 4/150 и 4/180 на котельную 3/122. При этом котельные 4/150 и 4/180 выводятся из работы и в дальнейшем эксплуатироваться не будут.

Для осуществления данного мероприятия необходимо произвести модернизацию системы теплоснабжения на всех ее элементах: на источнике теплоснабжения, на тепловых сетях и у потребителей.

Модернизация тепловых сетей подразумевает под собой мероприятия по перекладке и прокладке новых участков тепловых сетей, как системы отопления, так и системы ГВС, объединение тепловых сетей системы отопления и ГВС.

В результате осуществления мероприятия по объединению тепловых сетей в одну произойдут следующие изменения в ее структуре:

- увеличится суммарная протяженность трубопроводов;
- увеличится средний диаметр трубопроводов тепловой сети;
- увеличится объем трубопроводов тепловой сети;
- часть устаревших трубопроводов заменяется на новые с повышенным сопротивлением изоляции к теплопотерям.

Расчет, проведенный на электронной модели системы теплоснабжения МО «Лужское городское поселение», показал, что на территории муниципального образования зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Перспективные приросты тепловой нагрузки на СЦТС к расчетному сроку ожидаются в следующих районах Лужского городского поселения:

1. Центральный;
2. Зажелезнодорожный;
3. Вревский;
4. Луга-3;
5. Городок.

Участки магистральных и распределительных тепловых сетей, подлежащих строительству для обеспечения приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку на вновь осваиваемых территориях города приведены в сводной таблице 13.

Таблица 13 - Участки теплосетей, подлежащие строительству для обеспечения приростов тепловой нагрузки²

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, тр. м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-3	Новые районы (3/122)	74,81	0,2	0,2
ТК39	Новые районы (БМК 12,8)	13,55	0,1	0,1
ТК24	Новые районы (БМК 16,52)	76,995	0,15	0,15
ТК1	Новые районы (БМК-2)	48,94	0,15	0,15
ТК28	Новые районы (БМК-3,7)	37,945	0,1	0,1
ТК-6	Новые районы (БМК-8,5)	81,96	0,207	0,207
ТК-7*	Новые районы (Северная)	237,29	0,15	0,15
УТ15	Новые районы (Центральная)	280,55	0,15	0,15
ТК36	Новые районы (Школа №5)	11,62	0,1	0,1
УТ18	Новые районы (Юг1)	83,745	0,125	0,125
УТ29	Новые районы (Юг2)	111,33	0,125	0,125

Суммарно к расчетному сроку необходимо построить порядка 1058,7 м тепловых сетей в двухтрубном исчислении.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрено строительство перемычек между участками теплотрасс следующих котельных:

² Обозначения приняты в соответствии с обозначениями электронной модели

1. БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»;
2. БМК-12,8 МВт;
3. БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»;
4. БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2».

Перечень необходимых участков представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Характеристика перемычек между участками тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, тр. м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-3нов	ТК2нов	623,4	0,259	0,259
ТКнов	УТ4	445,47	0,259	0,259
ТК44	ТК	365,78	0,207	0,207
ТК54		181,19	0,15	0,15

Строительство указанных участков тепловых сетей позволит соединить воедино СЦТС большей части Центрального района города Луга.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения Лужского городского поселения планируется достичь за счет реконструкции ветхих участков сетей, что положительно скажется на эффективности транспортировки энергии. Более подробно вопрос замены ветхих сетей рассмотрен в пункте 7.1.7. обосновывающих материалов.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Повышение надежности в области транспортировки тепловой энергии неразрывно связано с резервированием (кольцеванием) магистральных участков теплосетей, а также наличие перемычек (резервных связей) с другими (неосновными) источниками теплоснабжения системы, т.е. возможность аварийной схемы обеспечения от другого источника теплоисточника.

Для повышения надежности транспортировки тепловой энергии в большей части Центрального района предусмотрено строительство перемычек между участками теплотрасс четырех котельных

ГЛАВА 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

6.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

В качестве основных видов топлива на источниках тепловой энергии муниципального образования используются природный газ, сжиженный углеводородный газ и каменный уголь. В качестве резервного топлива используется дизельное топливо.

К расчетному сроку предусмотрена ликвидация двух угольных котельных, с подключением их нагрузки к газовой котельной 3/122.

Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии в условном и натуральном выражении по состоянию на расчетный срок представлено в таблице 15.

Таблица 15 - Перспективное потребление условного и натурального топлива к расчетному сроку

Источник	УТМ (РТМ), Гкал/ч	Потребность в топливе к 2029 году	
		Т.У.Т.	Т.Н.Т. (тыс.м ³)
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области			
БМК-2,0 МВт	5,16 (5,16)	1932,42	2208,52
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	18,42 (18,42)	5144,68	5879,70
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	18,42 (18,42)	4663,14	5329,37
БМК-3,7 МВт	3,61 (3,61)	1250,18	1428,79
БМК-3,0 МВт,	2,58 (2,58)	639,88	731,30
БМК-8,5 МВт	7,31 (7,31)	2357,52	2694,34
БМК-16,52 МВт	14,21 (14,21)	3628,95	4147,42
БМК-12,8 МВт	11,01 (11,01)	1663,80	1901,51
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	40,01 (40,01)	9802,80	11203,35
ООО «Тепловые системы»			
Котельная «Больничный городок»	4,22 (4,22)	989,00	1130,30
Котельная «Северная»	5,52 (5,52)	768,04	877,79
ООО «Теплострой Плюс»			
Котельная 3/122	12,9 (12,9)	5957,72	5196,77
Котельная 15/243	3,87 (3,87)	1823,8	2359,34
ООО «Мир техники»			
Котельная «Смоленская 1»	2,15 (2,15)	550,39	629,02
Котельная «Школа №5»	3,01 (3,01)	1579,48	1805,12
Котельная «Горная 35»	0,129 (0,129)	25,56	29,21
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»			
Котельная «Буревестник»	4,13 (4,13)	244,90	244,90

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке 4.

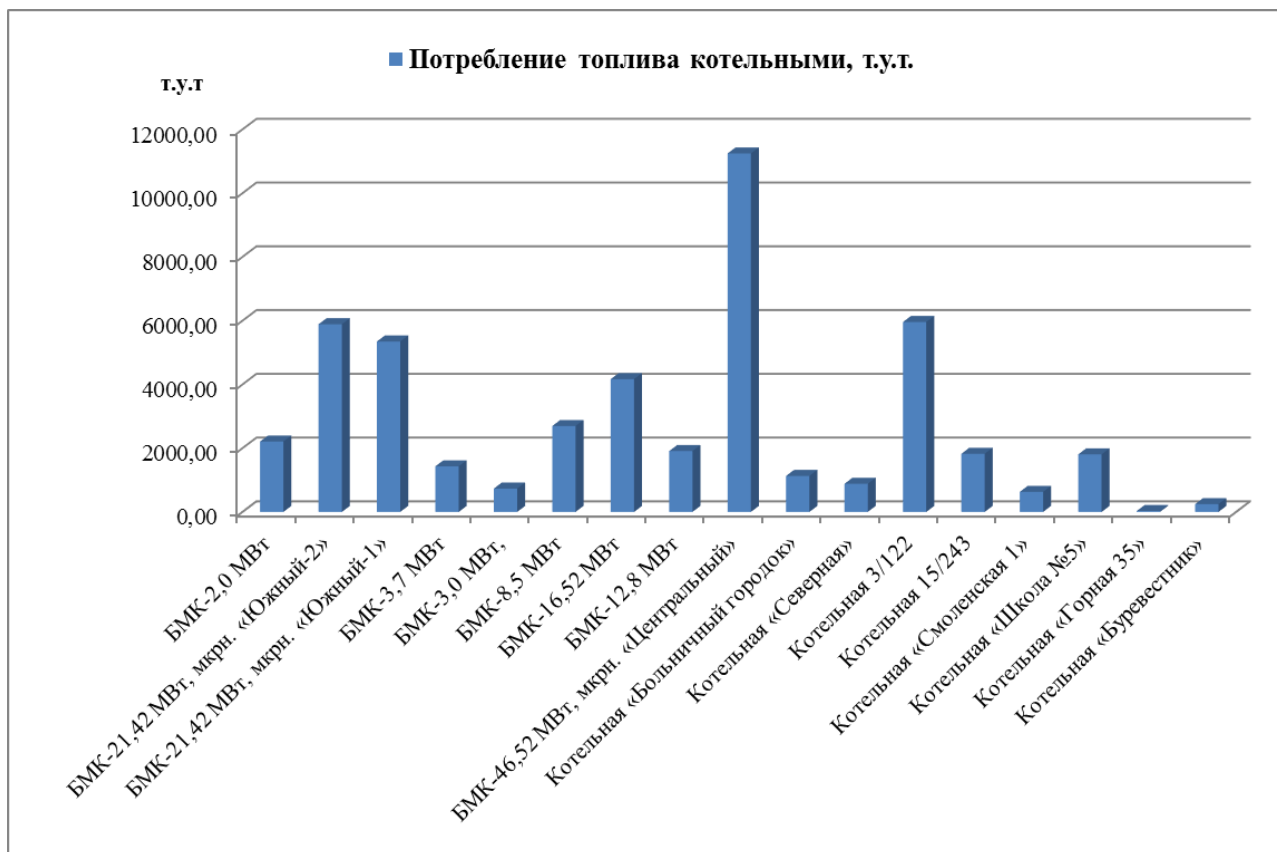


Рисунок 4 - Распределение потребности в топливе между источниками на расчетный срок

Перспективное потребление топлива котельной БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный» будет составлять порядка 23% от общего потребления условного топлива. На долю котельных БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1», БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2» и 3/122 будет приходиться порядка 35% перспективного потребления топлива от общего потребления.

6.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Согласно СНиП II-35-76* «Котельные установки» запас аварийного топлива для котельных, работающих на газе, доставляемый по железной дороге или автомобильным транспортом должен обеспечивать 3-х суточный нормативный расход топлива котельной.

Рассчитанные объемы запаса аварийного топлива для котельных, на которых в качестве аварийного топлива применяется дизельное топливо, приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Объемы запасов топлива к расчетному сроку

Источник	Потребность в аварийном топливе к 2029 году	
	т.у.т.	т.н.т
ООО «Тепловые системы»		
Котельная «Больничный городок»	9,66	6,64
Котельная «Северная»	7,50	5,16
ООО «Мир техники»		
Котельная «Смоленская 1»	5,38	3,70
Котельная «Школа №5»	15,43	10,61
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»		
Котельная «Буревестник»	2,09	1,44

На остальных котельных Лужского городского поселения использование резервного топлива не предусмотрено.

ГЛАВА 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источники тепловой энергии

В Главе 6 показано, что реконструкция существующих источников теплоснабжения на территории Лужского городского поселения необходима для покрытия нагрузок развивающихся районов и для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей.

Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источников, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Согласно мероприятиям по реконструкции/модернизации/строительству источников теплоснабжения Лужского городского поселения предполагается замена установленного оборудования на котельных с дефицитом тепловой мощности и высоким процентом износа установленного оборудования.

В таблице 17 приведена стоимость реализации мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии Лужского городского поселения.

Таблица 17 - Стоимость выполнения работ по строительству и реконструкции источников тепловой энергии в ценах 2014 года

Наименование источника	Вид работы	Стоимость с НДС, тыс. руб.
Котельная БМК-2,0 МВт ³	Замена установленного оборудования с увеличением установленной мощности, комплектация необходимого оборудования и материалов, поставка необходимого оборудования и материалов, монтажные и пусконаладочные и работы	2694,06
Котельная БМК-3,7 МВт ⁴		719,47
Котельная «Северная» ⁵		1966,23
Котельная 3/122		6745,9
Котельная 15/243 ⁶		3391,2
Котельная «Больничный городок»		1609,5
Котельная «Смоленская 1» ⁷		2475,6
Котельная «Школа №5» ⁸		3137,07
Котельная «Горная 35» ⁹		164,92

³ <http://store.gkers.ru/store/13481/13482/13518/13525/>

⁴ <http://store.gkers.ru/store/13481/13482/13518/13525/>

⁵ <http://ros-teplo.ru/kotlyi-gaz-jidkoe-toplivo/ksva-025-25-mvt/kotel-ksva-25.html>

⁶ <http://kotly.vgs.ru/ltn/kvr/1-5/>

⁷ <http://store.gkers.ru/store/13481/13482/13519/13528/>

⁸ <http://store.gkers.ru/store/13481/13482/13519/13528/>

⁹ <http://alipso.ru/magazin/product/nastennyj-odnokoturnyy-kotel-thermona-therm-duo-50-a>

Наименование источника	Вид работы	Стоимость с НДС, тыс. руб.
Котельная «Буревестник» ¹⁰		3474,9
Итого:		26378,84

Ориентировочная стоимость выполнения работ включает в себя:

- затраты на оборудование;
- затраты на проектную документацию – 15% от стоимости оборудования;
- затраты на доставку оборудования – 10% от стоимости оборудования;
- затраты на строительные-монтажные и пуско-наладочные работы (СМР и ПНР) - 60% от стоимости оборудования.

Тепловые сети

Использование устаревших материалов изоляции и трубопроводов в сфере теплоснабжения приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Для реализации предложений по развитию систем теплоснабжения необходимо реконструировать часть тепловых сетей с увеличением диаметра, для покрытия перспективных тепловых нагрузок, реконструировать тепловые сети по причине их ветхости и построить тепловые сети в целях повышения надежности системы теплоснабжения и подключения потребителей во вновь осваиваемых районах городского поселения.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по тепловым сетям, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2012, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Минэкономразвития от 30 декабря 2011 года N 643 и индексов изменения сметной стоимости строительного-монтажных работ по видам строительства.

Общее финансовое обеспечение модернизации тепловых сетей, в течение всего рассматриваемого периода, включающее в себя строительство и реконструкцию тепловых сетей, а также организацию закрытой системы теплоснабжения, в разрезе эксплуатирующих организаций, приведено в таблице 18.

¹⁰ <http://www.ziosab-don.ru/component/content/article/7-price>

Таблица 18 - Общие затраты на модернизацию тепловых сетей в ценах 2014 года

Реконструкция тепловых сетей с увеличением Ду, тыс. руб.	Реконструкция тепловых сетей в связи с износом, тыс. руб.*	Строительство тепловых сетей, тыс. руб.	Организация закрытой системы теплоснабжения, тыс. руб.
<i>Тепловые сети Филиала ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области</i>			
20124,0	260178,8	51566,1	179664,9
<i>Тепловые сети ООО «Тепловые системы»</i>			
-	54946,2	4290,0	-
<i>Тепловые сети ООО «Теплострой Плюс»</i>			
-	63233,1	1638,2	-
<i>Тепловые сети ООО «Мир техники»</i>			
4416,7	166503,8	176,7	-
Всего, тыс. руб.	806738,5		

*Стоимость рассчитана исходя из среднего диаметра трубопровода тепловой сети 133 мм

Общие затраты на модернизацию тепловых сетей составят 806738,5 тыс. руб. в ценах 2014 года. Затраты на мероприятия, с учетом прогноза увеличения стоимости Минэкономразвития приведены в п.10.1.2. Главы 10.

Приборный учет тепловой энергии на вводах потребителей

Узел учета тепловой энергии - это комплекс приборов и устройств, обеспечивающих учет тепловой энергии, теплоносителя, а также контроль и регистрацию его параметров. Конструктивно узел учета представляет собой набор «модулей», которые врезаются в трубопроводы. В узел учета тепла входят: вычислитель, преобразователи расхода, температуры, давления, приборы индикации температуры и давления, а также запорная арматура.

В настоящее время на российском рынке представлен широкий спектр выбора различных узлов учета на основе теплосчетчиков ВИСТ, ТеРосс, ТЭМ, ТСК, ЭСКО, МКТС, КМ-5, Логика, SA-94 и др.

Современные теплосчетчики представляют собой многофункциональные многоканальные приборы модульного исполнения и состоят из измерительных преобразователей расхода, давления, термопреобразователей и вычислительного устройства, соединенных между собой линиями связи.

Типоразмер оборудования (соответственно и стоимость) зависит от диаметра вводов (нагрузки потребителей), температурного графика работы, наличия двух или

четырёх трубной системы тепловых сетей.

Для расчета финансовых потребностей на оборудование потребителей приборами учета, примем среднюю стоимость установки «под ключ» УУТЭ в размере 90 тыс. руб./шт.

Ориентировочная стоимость организации приборного учета для 688 потребителей приведена в таблице 19.

Таблица 19 - Стоимость организации приборного учета тепловой энергии

Наименование	Единица измерения	Значение
Всего, необходимо установить	шт	688
Стоимость установки УУТЭ "под ключ" ¹¹	тыс. руб./шт.	90
Капитальные затраты, всего	млн.руб.	61,92

Суммарные затраты на дооборудование системы теплоснабжения города приборами учета тепловой энергии у потребителей составит 61,92 млн. руб. (в ценах 2014 года).

Сводные данные оценки финансовых потребностей для модернизации систем теплоснабжения города

Сводные данные по затратам на модернизацию системы теплоснабжения, которая включает мероприятия по строительству, модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей, а также оснащение потребителей УУТЭ, с разбивкой по годам за период 2014 – 2029 гг. приведены в таблице 20.

¹¹ Цены приняты по данным сайта «пульс цен»;
http://ekb.pulscen.ru/products/ustanovka_uzlov_ucheta_teplovoy_energii_ukut_10281548

Таблица 20 - Затраты на модернизацию системы теплоснабжения города, в ценах 2014 года

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия							
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029
1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии										
1.1	Котельная БМК-2,0 МВт	2694,06	-						2694,06	
1.2	Котельная БМК-3,7 МВт	719,47	-						719,47	
1.3	Котельная «Северная»	1966,23	-		1966,23					
1.4	Котельная 3/122	6745,9	-	2698,36	4047,54					
1.5	Котельная 15/243	3391,2					3391,2			
1.6	Котельная «Больничный городок»	1609,5	-			1609,5				
1.7	Котельная «Смоленская 1»	2475,6	-							2475,6
1.8	Котельная «Школа №5»	3137,07	-							3137,07
1.9	Котельная «Горная 35»	164,92	-	164,92						
1.10	Котельная «Буревестник»	3474,9	-				3474,9			
2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей										
2.1	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	544861,9	-	54486,19	54486,19	54486,19	54486,19	54486,19	272430,95	
2.2	Строительство новых тепловых сетей	57671	-		4436,23	4436,23	4436,23	4436,23	22181,15	17744,92
2.3	Замена тепловых сетей в связи с увеличением диаметра Ду	24540,7	-			2454,07	2454,07	2454,07	12270,35	4908,14
2.4	Организация закрытой системы теплоснабжения	179664,9	-		35932,98	35932,98	35932,98	35932,98	35932,98	
3. Мероприятия по организации приборного учета тепловой энергии										
3.1	Оборудование абонентов приборами учета тепловой энергии	61920	-	4422,86	4422,86	4422,86	4422,86	4422,86	24878,6	14927,1
ИТОГО по всем мероприятиям		895037,35	-	61772,33	105292,03	103341,83	108598,43	101732,33	368343,26	45957,17

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке 5.



Рисунок 5 - Доли затрат на модернизацию систем теплоснабжения

Из рисунка следует, что самая весомая часть затрат приходится на реконструкцию тепловых сетей (более 70% от суммарных затрат). Также значительную часть затрат составит организация закрытой системы теплоснабжения (порядка 20% от суммарных затрат).

В целях приведения вышеуказанных расходов на предлагаемые мероприятия, рассчитанных в ценах 2014 года, к прогнозным (с учетом удорожания материалов и работ) в таблице ниже приведены затраты на эти мероприятия с учетом долгосрочного прогноза Минэкономразвития России до 2030 года.

Таблица 21 - Затраты на модернизацию системы теплоснабжения с учетом прогноза роста цен Минэкономразвития до 2030 года

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия							
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029
1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии										
1.1	Котельная БМК-2,0 МВт	3375,66	-							3375,66
1.2	Котельная БМК-3,7 МВт	956,90	-							956,90
1.3	Котельная «Северная»	2080,27	-		2080,27					
1.4	Котельная 3/122	6988,75	-	2706,46	4282,30					
1.5	Котельная 15/243	3947,36	-				3947,36			
1.6	Котельная «Больничный городок»	1789,76	-			1789,76				
1.7	Котельная «Смоленская 1»	3550,01	-							3550,01
1.8	Котельная «Школа №5»	4498,56	-							4498,56
1.9	Котельная «Горная 35»	165,41	-	165,41						
1.10	Котельная «Буревестник»	4044,78	-				4044,78			
2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей										
2.1	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	664350,11	-	54649,65	57646,39	60588,64	63421,93	65982,78	362060,73	
2.2	Строительство новых тепловых сетей	75899,47	-		4693,53	4933,09	5163,77	5372,28	29478,75	26258,05
2.3	Замена тепловых сетей в связи с увеличением диаметра Ду	31976,53	-			2728,93	2856,54	2971,88	16307,30	7111,89
2.4	Организация закрытой системы теплоснабжения	208339,42	-		38017,09	39957,47	41825,99	43514,84	45024,02	
3. Мероприятия по организации приборного учета тепловой энергии										
3.1	Оборудование абонентов приборами учета тепловой энергии	80106,84	-	4436,13	4679,39	4918,22	5148,21	5356,08	29389,90	26178,91
ИТОГО по всем мероприятиям		1092069,841	-	61957,65	111398,97	114916,12	126408,57	123197,85	486593,26	67597,42

ГЛАВА 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенное 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.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

а) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

б) Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО, представлено в таблице 76.

Таблица 22 - Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО

Зона деятельности ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО
Восточная	Котельная БМК-2,0 МВт, котельная БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2», котельная БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1», котельная БМК-3,7 МВт, котельная БМК-3,0 МВт, котельная БМК-8,5 МВт, котельная БМК-16,52 МВт, котельная БМК-12,8 МВт, котельная БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный», котельная «Больничный городок», котельная «Северная»	Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, ООО «Тепловые системы»	Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности ЕТО
Западная	Котельная 3/122, котельная 4/150, котельная 4/180, котельная «Смоленская 1», котельная «Школа №5», котельная «Горная 35», котельная «Буревестник»	ООО «Теплострой Плюс», ООО «Мир техники», Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»	ООО «Теплострой Плюс»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности ЕТО

ГЛАВА 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

К 2016 году планируется вывести из эксплуатации котельные 4/150 и 4/180 с передачей тепловой нагрузки на котельную 3/122.

Ежегодное расчетное распределение тепловой нагрузки с распределением по источникам приведено в таблице 23. Перспективные балансы тепловой мощности приведены в таблице 24.

Таблица 23 - Перспективные нагрузки, подключенные к источникам тепловой энергии по годам

Источник	УТМ (РТМ), Гкал/ч	Присоединенная нагрузка (без учета потерь), Гкал/ч								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2024	2029
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области										
БМК-2,0 МВт	1,72 (1,72)	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	1,933	3,363
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	18,422 (18,422)	12,944	12,944	13,083	13,078	13,099	13,126	13,124	13,133	13,145
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	18,422 (18,422)	11,275	11,275	11,553	11,543	11,584	11,640	11,635	11,652	11,676
БМК-3,7 МВт	3,182 (3,182)	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,550	2,772	3,120
БМК-3,0 МВт,	2,58 (2,58)	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556
БМК-8,5 МВт	7,31 (7,31)	5,374	5,374	5,374	5,455	5,531	5,610	5,650	5,746	5,746
БМК-16,52 МВт	14,21 (14,21)	8,506	8,506	8,818	8,808	8,854	8,916	8,911	8,930	8,957
БМК-12,8 МВт	11,01 (11,01)	4,074	4,074	4,213	4,208	4,229	4,256	4,254	4,263	4,275
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	40,01 (40,01)	24,036	24,036	24,730	24,706	24,810	24,948	24,937	24,979	25,039
ООО «Тепловые системы»										
«Больничный городок»	4,22 (4,22)	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
«Северная»	3,8 (3,8)	3,800	3,800	3,956	3,951	3,974	4,005	4,003	4,012	4,026
ООО «Теплострой Плюс»										
Котельная 3/122	8,6 (8,6)	4,674	5,744	9,945	9,995	10,043	10,091	10,117	10,277	10,431
Котельная 4/150	2,75 (2,75)	2,650	2,650	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 4/180	3,5 (3,5)	2,621	1,551	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 15/243	3 (3)	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
ООО «Мир техники»										
Котельная «Смоленская 1»	2,15 (2,15)	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052
Котельная «Школа №5»	3,01 (3,01)	1,553	1,553	1,553	1,667	1,776	1,887	2,070	2,367	2,666
Котельная «Горная 35»	0,086 (0,0866)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»										
Котельная «Буревестник»	4,13 (4,13)	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051

Таблица 24 - Резерв мощности нетто источников (с учетом СН источников и потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч

Источник	УТМ (РТМ), Гкал/ч	Резерв мощности нетто источника (с учетом потерь в ТС и на СН), Гкал/ч								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2024	2029
Филиал ОАО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области										
БМК-2,0 МВт	1,72	0,7117	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	4,152	3,041	1,611
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-2»	18,42	4,916	4,914	4,775	4,780	4,759	4,732	4,734	4,725	4,713
БМК-21,42 МВт, мкрн. «Южный-1»	18,42	6,609	6,607	6,329	6,339	6,298	6,242	6,247	6,230	6,206
БМК-3,7 МВт	3,18	0,543	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,480	0,688	0,340
БМК-3,0 МВт,	2,58	0,939	0,939	0,939	0,939	0,939	0,939	0,939	0,939	0,939
БМК-8,5 МВт	7,31	1,6498	1,650	1,650	1,569	1,493	1,414	1,374	1,278	1,278
БМК-16,52 МВт	14,21	5,295	5,295	4,983	4,993	4,947	4,885	4,890	4,871	4,844
БМК-12,8 МВт	11,01	6,747	6,747	6,608	6,613	6,592	6,565	6,567	6,558	6,546
БМК-46,52 МВт, мкрн. «Центральный»	40,01	14,813	14,813	14,119	14,143	14,039	13,901	13,912	13,870	13,810
ООО «Тепловые системы»										
«Больничный городок»	4,22	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
«Северная»	3,80	-0,226	-0,226	1,338	1,343	1,320	1,289	1,291	1,282	1,268
ООО «Теплострой Плюс»										
Котельная 3/122	8,60	3,111	1,741	0,802	0,752	0,704	0,655	0,630	0,469	0,316
Котельная 4/150	2,75	-0,5072	-0,5072	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 4/180	3,50	0,1601	1,231	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 15/243	3	0,529	0,529	0,529	0,529	1,399	1,399	1,399	1,399	1,399
ООО «Мир техники»										
Котельная «Смоленская 1»	2,15	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202	1,0202
Котельная «Школа №5»	3,01	2,4018	1,341	1,341	1,227	1,118	1,007	0,824	0,527	0,228
Котельная «Горная 35»	0,086	-0,0181	0,0249	0,0249	0,0249	0,0249	0,0249	0,0249	0,0249	0,0249
Филиал ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» «Центр реализации социально-экономических программ»										
Котельная «Буревестник»	4,13 (4,13)	1,844	1,844	1,844	1,844	1,844	1,844	1,844	1,844	1,844

ГЛАВА 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Сведения о наличии на территории Лужского городского поселения бесхозных тепловых сетей не имеются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.
2. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.
3. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения в соответствии с п.3 ПП РФ от 22.02.2012г. №154.
4. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
5. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
6. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
7. СНиП 2.04.14-88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
8. СНиП 2.04.14-88*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
9. СНиП 23.02.2003. Тепловая защита зданий
10. СНиП 41.02.2003. Тепловые сети.
11. СНиП 23.01.99 Строительная климатология.
12. СНиП 41.01.2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование.
13. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
14. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

16. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в части требований к эксплуатации открытых систем теплоснабжения
17. Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты РФ...» в части изменений в закон «О теплоснабжении»
18. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
19. Градостроительный кодекс Российской Федерации.