

**Актуализация схемы теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«Лебяженское городское поселение»**

**на 2018 – 2032 годы**

**Обосновывающие материалы**

**Том шестой**

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**г. Санкт-Петербург**

**2018 год**



|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Генеральный директор  ООО «Невская Энергетика»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Кикоть | СОГЛАСОВАНО:  Глава администрации  МО Лебяженское городское поселение  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Магон |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

**Актуализация схемы теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«Лебяженское городское поселение»**

**на 2018 – 2032 годы**

**Обосновывающие материалы**

**Том шестой**

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**г. Санкт-Петербург**

**2018 год**

Nevskaya-Energetika-fire.jpg

**СОСТАВ ДОКУМЕНТА**

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

|  |  |
| --- | --- |
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"; |
| Глава 4 | "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"; |
| Глава 5 | "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 6 | "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"; |
| Глава 8 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 9 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 10 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"; |
| Глава 11 | "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации". |

Содержание

[ОПРЕДЕЛЕНИЯ 5](#_Toc510298524)

[Перечень принятых обозначений 6](#_Toc510298525)

[1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 8](#_Toc510298526)

[1.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения 8](#_Toc510298527)

[1.2. Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 12](#_Toc510298528)

[2. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 14](#_Toc510298529)

[3. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 14](#_Toc510298530)

[4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 14](#_Toc510298531)

[5. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 15](#_Toc510298532)

[6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 15](#_Toc510298533)

[7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 15](#_Toc510298534)

[8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 16](#_Toc510298535)

[9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа 17](#_Toc510298536)

[10. Обоснование мероприятий на котельных, не вошедших в предыдущие группы 17](#_Toc510298537)

[10.1. Мероприятия по котельной ООО «Промэнерго» 17](#_Toc510298538)

[10.2. Мероприятия по котельной в/ч 3625 23](#_Toc510298539)

[10.3. Мероприятия по котельной дер. Гора-Валдай 27](#_Toc510298540)

[10.4. Мероприятия по котельной п.Форт-Красная горка 30](#_Toc510298541)

[10.5. Мероприятия по котельной д. Коваши 32](#_Toc510298542)

[11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 34](#_Toc510298543)

[12. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 37](#_Toc510298544)

[13. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления; 37](#_Toc510298545)

[14. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке; 37](#_Toc510298546)

[15. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 37](#_Toc510298547)

[16. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе 37](#_Toc510298548)

[17. Сводная оценка необходимых финансовых потребностей 39](#_Toc510298549)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями

| 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 |
| 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 |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| 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.) |

**Перечень принятых обозначений**

| **№ п/п** | **Сокращение** | **Пояснение** |
| --- | --- | --- |
| 1 | АСКУТЭ | Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии |
| 2 | АСКУЭ | Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии |
| 3 | АСУТП | Автоматизированная система управления технологическими процессами |
| 4 | БМК | Блочно-модульная котельная |
| 5 | ВК | Ведомственная котельная |
| 6 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 7 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 8 | ГТУ | Газотурбинная установка |
| 9 | ЕТО | Единая теплоснабжающая организация |
| 10 | ЗАТО | Закрытое территориальное образование |
| 11 | ИП | Инвестиционная программа |
| 12 | ИС | Инвестиционная составляющая |
| 13 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 14 | КРП | Квартальный распределительный пункт |
| 15 | МК, КМ | Муниципальная котельная |
| 16 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 19 | НВВ | Необходимая валовая выручка |
| 20 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 21 | ННЗТ | Неснижаемый нормативный запас топлива |
| 22 | НС | Насосная станция |
| 23 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 24 | НЭЗТ | Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива |
| 25 | ОВ | Отопление и вентиляция |
| 26 | ОВК | Отопительно-водогрейная котельная |
| 27 | ОДЗ | Общественно-деловая застройка |
| 28 | ОДС | Оперативная диспетчерская служба |
| 29 | ОИК | Оперативный информационный комплекс |
| 30 | ОКК | Организация коммунального комплекса |
| 31 | ОНЗТ | Общий нормативный запас топлива |
| 32 | ОЭТС | Отдел эксплуатации тепловых сетей |
| 33 | ПВК | Пиковая водогрейная котельная |
| 34 | ПГУ | Парогазовая установка |
| 35 | ПИР | Проектные и изыскательские работы |
| 36 | ПНС | Повысительно-насосная станция |
| 37 | ПП РФ | Постановление Правительства Российской Федерации |
| 38 | ППМ | Пенополиминерал |
| 39 | ППУ | Пенополиуретан |
| 40 | ПСД | Проектно-сметная документация |
| 41 | РЭК | Региональная энергетическая комиссия |
| 42 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 43 | СЦТ | Система централизованного теплоснабжения |
| 44 | ТБО | Твердые бытовые отходы |
| 45 | ТЭЦ | Теплоэлектроцентраль |
| 46 | ТФУ | Теплофикационная установка |
| 47 | ТЭ | Тепловая энергия |
| 48 | ТЭО | Технико-экономическое обоснование |
| 49 | ТЭЦ | Теплоэлектроцентраль |
| 50 | УПБС ВР | Укрупненный показатель базовой стоимости на виды работ |
| 51 | УПР | Укрупненный показатель базисных стоимостей по видам строительства |
| 52 | УРУТ | Удельный расход условного топлива |
| 53 | УСС | Укрупненный показатель сметной стоимости |
| 54 | ФОТ | Фонд оплаты труда |
| 55 | ФСТ | Федеральная служба по тарифам |
| 56 | ХВО | Химводоочистка |
| 57 | ХВП | Химводоподготовка |
| 58 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |
| 59 | ЭБ | Энергоблок |
| 60 | ЭМ | Электронная модель системы теплоснабжения |

1. **Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**
   1. **Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Условия организации централизованного теплоснабжения определяются Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Согласно данному постановлению, за теплоснабжение потребителей в каждом муниципалитете отвечает единая теплоснабжающая организация (далее ЕТО), которая утверждается органом местного самоуправления. Предложения по выбору ЕТО в административных границах МО представлены в книге 12 Обосновывающих Материалов «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации».

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.

В соответствии с п.7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 N 83 (ред. от 23.08.2014) "Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения" организация, осуществляющая эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, в которую должен быть направлен запрос о получении технических условий на присоединение к тепловым сетям или информации о плате за подключение, определяется органом местного самоуправления на основании схем существующего и планируемого размещения объектов капитального строительства в области теплоснабжения, схемы теплоснабжения городского поселения (Глава 8 - согласно зонам деятельности единых теплоснабжающих организаций; Глава 1 – согласно зонам действия источников тепловой энергии), а также с учетом инвестиционных программ указанной организации.

Технические условия на присоединение к тепловым сетям или информация о плате за подключение выдаются едиными теплоснабжающими организациями (ЕТО) или организациями, владеющими источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, в пределах зоны их действия, определенными схемой теплоснабжения (Глава 8 - согласно зонам деятельности единых теплоснабжающих организаций; Глава 1 – согласно зонам действия источников тепловой энергии). В соответствии с п.14 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 N 83 (ред. от 23.08.2014) "Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения" в целях подтверждения наличия резервов пропускной способности сетей инженерно-технического обеспечения, обеспечивающих передачу необходимого объема ресурса, и (или) резерва мощности по производству соответствующего ресурса ЕТО или организация, владеющая источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, получившая запрос о выдаче технических условий, согласовывает технические условия с организациями, владеющими технологически связанными сетями инженерно-технического обеспечения и (или) объектами по производству данного ресурса.

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, актуализации 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 присоединение 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.

* 1. **Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

* Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
* Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
* Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырех этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
* Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
* Любых объектов при отсутствии экономической целесообразности подключения к централизованной системе теплоснабжения;
* Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт∙ч/м2год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

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

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). В соответствии с п. 1 СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»: «Использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами Управления Пожарной Охраны МЧС России».

Согласно сценарию, принятому согласно Генеральному плану, индивидуальная перспективная жилая застройка на территории городского поселения будет обеспечиваться тепловой энергией от индивидуальных теплогенераторов.

1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На территории МО Лебяженское городское поселение отсутствуют действующие источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, как следствие, мероприятий по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок настоящим проектом не предусмотрено.

1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Несмотря на то, что на территории городского поселения расположены котельные, вырабатывающие тепловую энергию с использованием в качестве основного топлива природный газ и уголь, существующий состав оборудования котельных не позволяет осуществлять выработку электроэнергии в комбинированном цикле, так как большинство котлоагрегатов на источниках – водогрейные. По результатам выполненного анализа Сценарных условий развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030, дефицита электрической мощности в данном регионе не ожидается, соответственно, необходимости в реконструкции действующих котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле нет.

По этой причине, схемой теплоснабжения городского поселения организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

В настоящее время лишь два источника г.п. Лебяжье, эксплуатируемые ООО «Промэнерго», находятся в непосредственной близости друг от друга. Поэтому Учитывая прирост тепловой нагрузки на данной территории, а также в целях повышения надежности и бесперебойности теплоснабжения потребителей поселка, рекомендуется выполнить реконструкцию котельных ООО «Промэнерго» и в/ч 3526 с увеличением установленной мощности, а также перемычку, соединяющую тепловые сети источников.

Котельные д.Гора-Валдай и п.Форт-Красная горка, находятся на значительном удалении друг от друга. Увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действия существующих источников не предполагается.

1. **Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Схемой теплоснабжения не предусмотрен перевод существующих котельных в «пиковый» режим.

1. **Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории городского поселения отсутствуют действующие источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, как следствие, мероприятий по расширению зон действия ТЭЦ схемой теплоснабжения не предусматривается.

1. **Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

В настоящем проекте принят за основу сценарий, предусматривающий сохранение существующего состава источников теплоснабжения. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

1. **Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

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;
* неэффективности существующей системы теплоснабжения;
* 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 (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

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

Существующие потребители, подключенные в надлежащем порядке к централизованным системам теплоснабжения, могут быть переведены на индивидуальное поквартирное теплоснабжение только в случае обоснования в схеме теплоснабжения экономической убыточности (нецелесообразности) теплоснабжения с использованием существующих систем централизованного теплоснабжения.

Генеральным планом городского поселения предусмотрена застройка малоэтажными и индивидуальными жилыми домами, находящейся на удалении от существующих централизованных источников.

Учитывая сценарий генерального плана, схемой теплоснабжения предполагается использование индивидуальных источников тепловой энергии во всех зонах перспективной индивидуальной застройки.

1. **Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

Планируемые к строительству производства, расположенные вне зон действия существующих источников, а также производства технологическим процессом которых, предусмотрено потребление газа, должны обеспечиваться тепловой энергией от собственных источников.

1. **Обоснование мероприятий на котельных, не вошедших в предыдущие группы**
   1. **Мероприятия по котельной ООО «Промэнерго»**

На котельной ООО «Промэнерго» установлены 2 паровых котла марки ДКВр-6,5/13. Подключенная нагрузка котельной составляет 4,235 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария увеличится 2,174 Гкал/ч и составит 6,409 Гкал/ч. С учетом принятого сценария, состав оборудования на рассматриваемую перспективу изменится следующим образом:

**2018 год**:

* перевод установленных паровых котлов в водогрейный режим;
* проектно-изыскательские работы на установку котла 5 МВт и вспомогательного оборудования.

**2019-2020 гг.:**

* капитальный ремонт здания котельной;
* установка котла ТТ 100 мощностью 5 МВт (на котел устанавливается моноблочное горелочное устройство под природный газ/ дизельное топливо) и вспомогательного оборудования (теплообменное оборудование, насосное оборудование, баки компенсации тепловых расширений, установка ХВО);
* обеспечение потребителей горячим водоснабжением за счет организации контура ГВС и установкой баков-аккумуляторов;
* организация системы резервного топлива: установка дизель-генератора на 300 кВт, топливохранилища аварийного топлива (дизель) на 2-е емкости по 75 м³, новый силовой щит с АВР.

**2020 - 2022 гг.**:

* поэтапное проведение капитального ремонта котла ДКВр-6,5/13 ст. №1.

**2023-2025 гг.:**

* поэтапное проведение капитального ремонта котла ДКВр-6,5/13 ст. №2.

Состав оборудования представлен в таблице 6.1.

1. Существующий и перспективный состав оборудования котельной ООО «Промэнерго»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Существующее положение** | | | | | **Перспективное положение на расчётный срок** | | | | | |
| **№ котла на котельной** | **Марка котла** | **Год ввода котла в эксплуатацию** | **Завод изготовитель** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/час** | **№ котла на котельной** | **Марка котла** | **Год ввода котла в эксплуатацию** | **Завод изготовитель** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/час** | **Год планируемого ремонта** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | 1 | ДКВр-6,5/13 | 1988 | Бийский машиностроительный завод | 5,6 | 1 | ДКВр-6,5/13 | 2018  (перевод на водогрейный режим) | Бийский машиностроительный завод | 5,6 | 2020-2022 |
| 2 | ДКВр-6,5/13 | 1988 | 5,6 | 2 | ДКВр-6,5/13 | 2018  (перевод на водогрейный режим) | 5,6 | 2023-2025 |
| - | - | - | - | - | - | 3 | ТТ 100 | 2019 | ООО «Энтророс» | 4,3 | - |

1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий для котельной ООО «Промэнерго», млн. руб. (с НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **Итого** |
| Перевод установленных паровых котлов ДКВр-6,5/13 в водогрейный режим | 15,0 |  |  |  |  |  |  |  | 15,0 |
| ПИР на установку котла 5 МВт и вспомогательного оборудования | 0,9 |  |  |  |  |  |  |  | 0,9 |
| Установка котла ТТ 100 мощностью 5 МВт (на котел устанавливается моноблочное горелочное устройство под природный газ/ дизельное топливо) и вспомогательного оборудования (теплообменное оборудование, насосное оборудование, баки компенсации тепловых расширений, установка ХВО) |  | 18,0 |  |  |  |  |  |  | 18,0 |
| Организация системы ГВС |  | 9,0 |  |  |  |  |  |  | 9,0 |
| Организация системы резервного топлива: установка дизель-генератора на 300 кВт, топливохранилища аварийного топлива (дизель) на 2-е емкости по 75 м³, новый силовой щит с АВР. |  | 5,7 |  |  |  |  |  |  | 5,7 |
| Капитальный ремонт здания котельной |  |  | 18,0 |  |  |  |  |  | 18,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 1) |  |  | 2,0 |  |  |  |  |  | 2,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 2) |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  | 2,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 3) |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  | 2,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13ст.№2 (этап 1) |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  | 2,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№2 (этап 2) |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  | 2,0 |
| Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№2 (этап 3) |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 | 2,0 |
| **Итого по котельной** | **15,9** | **50,7** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **78,6** |

1. Технико-экономические показатели работы котельной ООО «Промэнерго»

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 4,235 | 4,812 | 5,294 | 6,324 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 4,235 | 4,606 | 4,977 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,0 | 0,206 | 0,317 | 0,475 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 15,894 | 16,621 | 18,350 | 21,816 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 15,5 | 16,2 | 17,9 | 21,2 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 3,1 | 1,8 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 12,410 | 14,417 | 15,926 | 18,920 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию | тыс. Гкал | 12,410 | 13,328 | 14,246 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 | 16,404 |
| Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС | тыс. Гкал | 0,000 | 1,089 | 1,680 | 2,516 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 | 2,967 |
| Структура топливного баланса | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Природный газ | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 | 164,0 |
| Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 168,2 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 |
| Расход условного топлива | тыс. тут. | 2,607 | 2,726 | 3,009 | 3,578 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 |
| Природный газ | тыс. тут. | 2,607 | 2,726 | 3,009 | 3,578 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 | 3,658 |
| Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 168,2 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,5 |
| Переводной коэффициент |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тут/тыс. м3 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | млн. м3 | 2,253 | 2,356 | 2,601 | 3,092 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 | 3,162 |
| Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тыс. руб./тыс. м3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| Затраты на топливо | млн руб. | 11,9 | 12,4 | 13,7 | 16,3 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| Природный газ | млн руб. | 11,9 | 12,4 | 13,7 | 16,3 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах | руб./Гкал | 767,7 | 769,4 | 769,3 | 769,4 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 | 769,2 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии | руб./Гкал | 958,9 | 863,1 | 862,6 | 863,3 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 | 862,1 |

* 1. **Мероприятия по котельной в/ч 3625**

На котельной в/ч 3625 установлены три водогрейных котла ЗИОСАБ-3000. Подключенная нагрузка котельной составляет 5,47 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария увеличится 6,88 Гкал/ч и составит 12,35 Гкал/ч. С учетом принятого сценария, состав оборудования на рассматриваемую перспективу изменится следующим образом:

**2019 год** – установка двух водогрейных котлов ЗИОСАБ-3000.

Капитальные затраты и состав оборудования котельной представлен в таблицах 6.4 - 6.5.

1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий для котельной в/ч 3526, млн. руб. (без НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2021** | **2022** | **2023** | **Итого** |
| Реконструкция котельной в/ч 3526  с установкой 2х котлов ЗИОСАБ-3000 |  | 90 |  |  |  |  |
| **Итого по котельной** | **0** | **90** | **0** | **0** | **0** | **0** |

1. Существующий и перспективный состав оборудования котельной в/ч 3625

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Существующее положение** | | | | | **Перспективное положение на расчётный срок** | | | | |
| **№ котла на котельной** | **Марка котла** | **Год ввода котла в эксплуатацию** | **Завод изготовитель** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/час** | **№ котла на котельной** | **Марка котла** | **Год ввода котла в эксплуатацию** | **Завод изготовитель** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/час** |
|
|
| Котельная в/ч 3625 | 1 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | Подольский машиностроительный завод | 2,58 | 1 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | Подольский машиностроительный завод | 2,58 |
| 2 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | 2,58 | 2 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | 2,58 |
| 3 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | 2,58 | 3 | ЗИОСАБ-3000 | 2008 | 2,58 |
| - | - | - | - | - | - | 4 | ЗИОСАБ-3000 | 2019 | 2,58 |
| - | - | - | - | - | - | 5 | ЗИОСАБ-3000 | 2019 | 2,58 |

1. Технико-экономические показатели работы котельной в/ч 3526

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 3,9 | 5,4 | 7,2 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 2,7 | 3,9 | 5,6 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 1,152 | 1,505 | 1,639 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,50 | 0,43 | 0,58 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 21,9 | 26,6 | 32,1 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,33 | 0,46 | 0,61 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 21,5 | 26,2 | 31,4 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 1,7 | 1,5 | 2,0 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 19,8 | 24,7 | 29,5 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию | тыс. Гкал | 13,713 | 16,692 | 20,771 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 | 25,191 |
| Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС | тыс. Гкал | 6,104 | 7,977 | 8,688 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 | 11,057 |
| Структура топливного баланса | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Природный газ | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |
| Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 159,8 | 160,2 | 160,5 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 |
| Расход условного топлива: | тыс. тут. | 3,442 | 4,190 | 5,045 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 |
| Природный газ | тыс. тут. | 3,442 | 4,190 | 5,045 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 | 6,240 |
| Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 159,8 | 160,2 | 160,5 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 | 160,7 |
| Переводной коэффициент |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тут/м3 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тыс. м3 | 2,975 | 3,621 | 4,360 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 | 5,393 |
| Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тыс. руб./тыс. м3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| Затраты на топливо | млн руб. | 15,7 | 19,1 | 23,0 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| Природный газ | млн руб. | 15,7 | 19,1 | 23,0 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах | руб./Гкал | 729,5 | 731,2 | 732,6 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 | 733,4 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии | руб./Гкал | 793,0 | 775,3 | 781,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 | 785,8 |

* 1. **Мероприятия по котельной дер. Гора-Валдай**

На котельной дер. Гора-Валдай установлены четыре водогрейных котла: 2 котла марки Э-5Д и 2 котла марки ВПИИСТУ-5. Подключенная нагрузка котельной составляет 1,3 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу увеличится 1,39 Гкал/ч и составит 2,69 Гкал/ч. С учетом принятого сценария, а также в результате газификации деревни, состав оборудования на рассматриваемую перспективу изменится следующим образом:

**2022 год** – проектно-изыскательские работы на строительство газовой БМК мощность 4,1 МВт;

**2023 год –** строительство газовой БМК мощность 4,0 МВт с тремя котлами марки ЗИОСАБ 2000.

Капитальные затраты на оборудования представлен в таблице 6.7.

1. Капитальные затраты на реализацию мероприятия по строительству БМК в дер. Гора-Валдай, млн. руб. (без НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2021** | **2022** | **2023** | **Итого** |
| ПИР на строительство БМК |  |  |  | 1,2 |  | 1,2 |
| Строительство БМК |  |  |  |  | 24,0 | 24,0 |
| **Итого по котельной** | **0** | **0** | **0** | **1,2** | **24,0** | **25,2** |

В настоящее время ведутся проектные работы по газификации населенных пунктов. В случае невыполнения запланированной газификации, предлагается выполнить замену существующего оборудования угольной котельной на оборудование требуемой мощности.

1. Технико-экономические показатели работы котельной дер. Гора-Валдай

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 2,000 | 2,138 | 2,276 | 2,414 | 2,552 | 2,690 | 2,690 | 2,690 | 2,690 | 2,690 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,830 | 1,960 | 2,090 | 2,220 | 2,350 | 2,480 | 2,480 | 2,480 | 2,480 | 2,480 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,170 | 0,178 | 0,186 | 0,194 | 0,202 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 |
| Существующая нагрузка ГВС | Гкал/ч | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,170 | 0,178 | 0,186 | 0,194 | 0,202 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,56 | 0,33 | 0,26 | 0,20 | 0,13 | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 4,191 | 3,463 | 3,261 | 3,059 | 2,857 | 4,861 | 5,190 | 5,519 | 5,848 | 6,177 | 6,871 | 6,871 | 6,871 | 6,871 | 6,871 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,127 | 0,136 | 0,145 | 0,154 | 0,163 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 4,038 | 3,310 | 3,108 | 2,906 | 2,703 | 4,733 | 5,054 | 5,374 | 5,694 | 6,014 | 6,699 | 6,699 | 6,699 | 6,699 | 6,699 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 1,739 | 1,011 | 0,809 | 0,607 | 0,404 | 0,622 | 0,665 | 0,708 | 0,751 | 0,794 | 0,837 | 0,837 | 0,837 | 0,837 | 0,837 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 4,111 | 4,389 | 4,666 | 4,943 | 5,221 | 5,863 | 5,863 | 5,863 | 5,863 | 5,863 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию | тыс. Гкал | 1,938 | 1,938 | 1,938 | 1,938 | 1,938 | 3,498 | 3,746 | 3,995 | 4,243 | 4,491 | 5,105 | 5,105 | 5,105 | 5,105 | 5,105 |
| Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС | тыс. Гкал | 0,361 | 0,361 | 0,361 | 0,361 | 0,361 | 0,614 | 0,643 | 0,671 | 0,700 | 0,729 | 0,758 | 0,758 | 0,758 | 0,758 | 0,758 |
| Структура топливного баланса | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Уголь | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Природный газ | % | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | кгу.т/Гкал | 249,2 | 249,2 | 249,2 | 249,2 | 249,2 | 249,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 |
| Расход условного топлива | тыс. тут. | 1,04 | 0,86 | 0,81 | 0,76 | 0,71 | 0,75 | 0,80 | 0,86 | 0,91 | 0,96 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 |
| Уголь | тыс. тут. | 1,044 | 0,863 | 0,813 | 0,762 | 0,712 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Природный газ | тыс. тут. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,80 | 0,86 | 0,91 | 0,96 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 |
| Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | кгу.т/Гкал | 258,7 | 260,7 | 261,5 | 262,3 | 263,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 159,2 | 159,2 | 159,2 | 159,2 | 159,2 | 159,0 | 159,0 | 159,0 | 159,0 | 159,0 |
| Переводной коэффициент |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | тут/тнт | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 |
| Природный газ | тут/м3 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | тыс т | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | тыс. м3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь |  | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 |
| Природный газ | тыс. руб./тыс. м3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| Затраты на топливо | млн руб. | 7,6 | 6,3 | 5,9 | 5,5 | 5,2 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,4 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| Уголь |  | 7,6 | 6,3 | 5,9 | 5,5 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | млн руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,4 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах | руб./Гкал | 1876,4 | 1891,5 | 1897,0 | 1903,2 | 1910,3 | 726,4 | 726,4 | 726,4 | 726,4 | 726,4 | 725,4 | 725,4 | 725,4 | 725,4 | 725,4 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии | руб./Гкал | 3295,5 | 2723,2 | 2564,2 | 2405,3 | 2246,3 | 836,3 | 836,5 | 836,6 | 836,8 | 836,9 | 828,9 | 828,9 | 828,9 | 828,9 | 828,9 |

* 1. **Мероприятия по котельной п.Форт-Красная горка**

На котельной п.Форт-Красная горка установлены 2 водогрейных котла Универсал с тепловой мощностью 0,2 Гкал/ч каждый. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,15 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу увеличится 0,57 Гкал/ч и составит 0,72 Гкал/ч. С учетом принятого сценария, а также в результате газификации поселка, состав оборудования на рассматриваемую перспективу предполагается следующий:

**2022 год** – проектно-изыскательские работы на строительство газовой БМК мощность 1,6 МВт.

**2023 год –** строительство газовой БМК мощность 1,6 МВт с двумя котлами марки ТТ 800.

Капитальные затраты на оборудования представлен в таблице 6.9.

1. Капитальные затраты на реализацию мероприятия по строительству БМК в п.Форт-Красная Горка, млн. руб. (без НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2021** | **2022** | **2023** | **Итого** |
| ПИР на строительство БМК |  |  |  | 0,9 |  | 0,9 |
| Строительство БМК |  |  |  |  | 9,6 | 9,6 |
| **Итого по котельной** | **0** | **0** | **0** | **0,9** | **9,6** | **10,5** |

В настоящее время ведутся проектные работы по газификации населенных пунктов. В случае невыполнения запланированной газификации, предлагается выполнить замену существующего оборудования угольной котельной на оборудование требуемой мощности.

1. Технико-экономические показатели работы котельной п.Форт-Красная Горка

| Наименование | Единица измерения | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию | тыс. Гкал | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 | 3,187 |
| Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 |
| Структура топливного баланса | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Уголь |  | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Природный газ | % | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | кгу.т/Гкал | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал |  |  |  |  |  | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 |
| Расход условного топлива | тыс. тут. | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Уголь | тыс. тут. | 0,453 | 0,453 | 0,453 | 0,453 | 0,453 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Природный газ | тыс. тут. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 | 0,605 |
| Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | кгу.т/Гкал | 230,3 | 230,3 | 230,3 | 230,3 | 230,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | кгу.т/Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 | 165,1 |
| Переводной коэффициент |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | тут/тнт | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 |
| Природный газ | тут/м3 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | тыс. т | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | тыс. м3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 |
| Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь | тыс. руб./т. | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 |
| Природный газ | тыс. руб./тыс. м3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| Затраты на топливо | млн руб. | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| Уголь | млн руб. | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Природный газ | млн руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах | руб./Гкал | 1729,3 | 1729,3 | 1729,3 | 1729,3 | 1729,3 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 | 753,6 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии | руб./Гкал | 1790,3 | 1790,3 | 1790,3 | 1790,3 | 1790,3 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 | 826,1 |

* 1. **Мероприятия по котельной д. Коваши**

В настоящее время централизованное теплоснабжение на территории д.Коваши отсутствует. В соответствии с намеченным перспективным развитием на территории деревни предполагается новое строительство среднеэтажных, малоэтажных и индивидуальных жилых домов, а также объектов общественно-делового назначения, социального и культурно-бытового обслуживания населения.

Перспективная система теплоснабжения построена по принципу - все объекты жилищно-коммунального сектора высокой и средней плотности застройки, а также объекты социальной сферы обеспечиваются централизованным теплоснабжением.

В связи с этим, а также с предстоящей газификацией д.Коваши, настоящей схемой предусматривается строительство газовой блочно-модульной котельной мощностью 16 МВт.

Ввод мощностей на котельной предполагается по этапам:

**2021 год** – проектно-изыскательские работы на строительство газовой БМК мощность 16 МВт.

**2022 год –** строительство газовой БМК мощность 16 МВт (этап 1).

**2026 год –** строительство газовой БМК мощность 16 МВт (этап 2).

Капитальные затраты на оборудования представлен в таблице 6.11.

1. Капитальные затраты на реализацию мероприятия по строительству БМК в д. Коваши, млн. руб. (без НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **Итого** |
| ПИР на строительство БМК |  | 2,1 |  |  |  |  | 1,2 |
| Строительство БМК |  |  | 39,9 |  |  | 22,0 | 64,0 |
| **Итого по котельной** | **0** | **2,1** | **39,9** | **0** | **0** | **22,0** | **65,2** |

1. Технико-экономические показатели работы котельной д.Коваши

| Наименование | Единица измерения | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч |  |  |  |  |  | 4,070 | 5,408 | 6,746 | 8,084 | 9,422 | 10,760 | 10,760 | 10,760 | 10,760 | 10,760 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч |  |  |  |  |  | 3,780 | 5,032 | 6,284 | 7,536 | 8,788 | 10,040 | 10,040 | 10,040 | 10,040 | 10,040 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч |  |  |  |  |  | 0,290 | 0,376 | 0,462 | 0,548 | 0,634 | 0,720 | 0,720 | 0,720 | 0,720 | 0,720 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч |  |  |  |  |  | 0,081 | 0,108 | 0,135 | 0,162 | 0,188 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч |  |  |  |  |  | 0,326 | 0,433 | 0,540 | 0,647 | 0,754 | 0,861 | 0,861 | 0,861 | 0,861 | 0,861 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 11,5 | 15,3 | 19,1 | 22,9 | 26,7 | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30,5 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 0,26 | 0,34 | 0,43 | 0,52 | 0,60 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 11,3 | 15,0 | 18,7 | 22,4 | 26,1 | 29,8 | 29,8 | 29,8 | 29,8 | 29,8 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 10,27 | 13,64 | 17,01 | 20,38 | 23,75 | 27,12 | 27,12 | 27,12 | 27,12 | 27,12 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 9,354 | 12,453 | 15,551 | 18,649 | 21,747 | 24,846 | 24,846 | 24,846 | 24,846 | 24,846 |
| Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 0,916 | 1,188 | 1,459 | 1,731 | 2,003 | 2,274 | 2,274 | 2,274 | 2,274 | 2,274 |
| Структура топливного баланса | % |  |  |  |  |  | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Природный газ | % |  |  |  |  |  | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал |  |  |  |  |  | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 | 155,0 |
| Расход условного топлива | тыс. тут. |  |  |  |  |  | 1,8 | 2,4 | 3,0 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| Природный газ | тыс. тут. |  |  |  |  |  | 1,8 | 2,4 | 3,0 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | кгу.т/Гкал |  |  |  |  |  | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 | 158,6 |
| Переводной коэффициент |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тут/м3 |  |  |  |  |  | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 | 1,157 |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тыс. т |  |  |  |  |  | 1,5 | 2,1 | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Природный газ | тыс. руб./т. |  |  |  |  |  | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| Затраты на топливо | млн руб. |  |  |  |  |  | 8,2 | 10,8 | 13,5 | 16,2 | 18,9 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 |
| Природный газ | млн руб. |  |  |  |  |  | 8,2 | 10,8 | 13,5 | 16,2 | 18,9 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах | руб./Гкал |  |  |  |  |  | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 | 723,6 |
| Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии | руб./Гкал |  |  |  |  |  | 794,9 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 | 795,0 |

1. **Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности и нагрузки в каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 6.13.

1. Балансы тепловой мощности и нагрузки котельных

| **Источник тепловой энергии** | **Наименование** | **Единица измерения** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 4,235 | 4,812 | 5,294 | 6,324 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 | 6,409 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 4,235 | 4,606 | 4,977 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 | 5,849 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,0 | 0,206 | 0,317 | 0,475 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 0,560 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 15,894 | 16,621 | 18,350 | 21,816 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 | 22,305 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 15,5 | 16,2 | 17,9 | 21,2 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 | 21,7 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 3,1 | 1,8 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 12,410 | 14,417 | 15,926 | 18,920 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 | 19,371 |
| Котельная в/ч 3526 | Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 3,86 | 5,42 | 7,20 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 | 9,43 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 2,71 | 3,91 | 5,56 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 | 7,35 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 1,152 | 1,505 | 1,639 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 | 2,086 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,50 | 0,43 | 0,58 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 21,870 | 26,619 | 32,051 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 | 39,645 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,329 | 0,462 | 0,614 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 | 0,805 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 21,541 | 26,157 | 31,437 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 | 38,840 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 1,723 | 1,488 | 1,978 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 | 2,591 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 19,817 | 24,669 | 29,459 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 | 36,249 |
| Котельная п.Форт-Красная горка | Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 2,059 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 1,967 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 | 3,666 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 | 3,345 |
| Котельная д.Гора-Валдай | Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 2,00 | 2,14 | 2,28 | 2,41 | 2,55 | 2,69 | 2,69 | 2,69 | 2,69 | 2,69 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,83 | 1,96 | 2,09 | 2,22 | 2,35 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,170 | 0,178 | 0,186 | 0,194 | 0,202 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,56 | 0,33 | 0,26 | 0,20 | 0,13 | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | 4,191 | 3,463 | 3,261 | 3,059 | 2,857 | 4,861 | 5,190 | 5,519 | 5,848 | 6,177 | 6,871 | 6,871 | 6,871 | 6,871 | 6,871 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,127 | 0,136 | 0,145 | 0,154 | 0,163 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | 4,038 | 3,310 | 3,108 | 2,906 | 2,703 | 4,733 | 5,054 | 5,374 | 5,694 | 6,014 | 6,699 | 6,699 | 6,699 | 6,699 | 6,699 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 1,739 | 1,011 | 0,809 | 0,607 | 0,404 | 0,622 | 0,665 | 0,708 | 0,751 | 0,794 | 0,837 | 0,837 | 0,837 | 0,837 | 0,837 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 2,299 | 4,111 | 4,389 | 4,666 | 4,943 | 5,221 | 5,863 | 5,863 | 5,863 | 5,863 | 5,863 |
| БМК д.Коваши | Нагрузка источника, в том числе: | Гкал/ч | - | - | - | - | - | 4,070 | 5,408 | 6,746 | 8,084 | 9,422 | 10,760 | 10,760 | 10,760 | 10,760 | 10,760 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | - | - | - | - | - | 3,780 | 5,032 | 6,284 | 7,536 | 8,788 | 10,040 | 10,040 | 10,040 | 10,040 | 10,040 |
| Нагрузка средней ГВС | Гкал/ч | - | - | - | - | - | 0,290 | 0,376 | 0,462 | 0,548 | 0,634 | 0,720 | 0,720 | 0,720 | 0,720 | 0,720 |
| Собственные нужды в тепловой энергии | Гкал/ч | - | - | - | - | - | 0,081 | 0,108 | 0,135 | 0,162 | 0,188 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | - | - | - | - | - | 0,326 | 0,433 | 0,540 | 0,647 | 0,754 | 0,861 | 0,861 | 0,861 | 0,861 | 0,861 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | тыс. Гкал | - | - | - | - | - | 11,5 | 15,3 | 19,1 | 22,9 | 26,7 | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30,5 |
| Собственные нужды источника | тыс. Гкал |  |  |  |  |  | 0,26 | 0,34 | 0,43 | 0,52 | 0,60 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Отпуск источника в сеть | тыс. Гкал | - | - | - | - | - | 11,3 | 15,0 | 18,7 | 22,4 | 26,1 | 29,8 | 29,8 | 29,8 | 29,8 | 29,8 |
| Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | - | - | - | - | - | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| Полезный отпуск потребителям | тыс. Гкал | - | - | - | - | - | 10,27 | 13,64 | 17,01 | 20,38 | 23,75 | 27,12 | 27,12 | 27,12 | 27,12 | 27,12 |

1. **Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью в соответствии с решениями, принятыми генеральным планом, будет осуществляться от индивидуальных теплогенераторов.

1. **Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления;**

На территории МО Лебяженское городское поселения отсутствуют действующие ТЭЦ. На перспективу строительство ТЭЦ также не предусмотрено.

1. **Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке;**

На территории МО Лебяженское городское поселения отсутствуют действующие ТЭЦ. На перспективу строительство ТЭЦ также не предусмотрено.

1. **Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива подробно рассмотрены в Главе 8 схемы теплоснабжения.

1. **Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе**

Согласно п. 30 г. 2 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

*«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».*

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

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих участков;
* 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.

На территории МО Лебяжье централизованное теплоснабжение жилой и общественно-деловой застройки осуществляется от муниципальных котельных.

Потребителей, централизованное теплоснабжение которых осуществляется от муниципальных котельных, следует охарактеризовать как потребителей, приближенных к источникам тепловой энергии. Максимальное расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя не превышает 1,0 км.

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

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

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

* котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
* котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
* ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения представлены в таблице 6.14.

1. Результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения для источников централизованного теплоснабжения

| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии** | **Подключенная нагрузка потребителей** | **Среднее число абонентов на 1 км2** | **Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети** | **Теплоплотность района** | **Радиус оптимального теплоснабжения** | **Предельный радиус действия тепловой сети** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гкал/ч** | **шт./км2** | **°С** | **Гкал/ч·км2** | **км** | **км** |
| 1 | Котельная ООО «Промэнерго» | 4,235 | 8809 | 25 | 25,3 | 0,685 | 0,915 |
| 2 | Котельная дер.  Форт Красная Горка | 0,15 | 4000 | 40 | 0,17 | 0,262 | 0,301 |
| 3 | Котельная дер. Гора Валдай | 1,3 | 200,4 | 25 | 0,78 | 0,387 | 0,7 |

Существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах радиуса теплоснабжения от источников тепловой энергии.

1. **Сводная оценка необходимых финансовых потребностей**

Сводные капитальные затраты ТСО приведены в таблице 6.15.

1. Сводные капитальные затраты ТСО без НДС, млн. рублей

| **№ котельной** | **Наименование** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027-2032** | **Итого** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Перевод установленных паровых котлов ДКВр-6,5/13 в водогрейный режим | 15,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **15,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | ПИР на установку котла 5 МВт и вспомогательного оборудования | 0,9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0,9** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт здания котельной |  | 18,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **18,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Установка котла ТТ 100 мощностью 5 МВт |  | 18,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **18,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Организация системы ГВС |  | 9,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **9,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Организация системы резервного топлива |  | 5,7 |  |  |  |  |  |  |  |  | **5,7** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 1) |  |  | 2,0 |  |  |  |  |  |  |  | **2,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 2) |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  |  |  | **2,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№1 (этап 3) |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  |  | **2,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13ст.№2 (этап 1) |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  | **2,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№2 (этап 2) |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  | **2,0** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | Капитальный ремонт котла ДКВр-6,5/13 ст.№2 (этап 3) |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  | **2,0** |
| Котельная в/ч 3526 | Реконструкция котельной в/ч 3526 с установкой 2х котлов ЗИОСАБ-3000 |  | 90,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **90,0** |
| Котельная д.Гора-Валдай | ПИР на строительство БМК |  |  |  |  | 2,4 |  |  |  |  |  | **2,4** |
| Котельная д.Гора-Валдай | Строительство БМК |  |  |  |  |  | 24,0 |  |  |  |  | **24,0** |
| Котельная п.Форт-Красная горка | ПИР на строительство БМК |  |  |  |  | 0,9 |  |  |  |  |  | **0,9** |
| Котельная п.Форт-Красная горка | Строительство БМК |  |  |  |  |  | 9,6 |  |  |  |  | **9,6** |
| д.Коваши | ПИР на строительство БМК |  |  |  | 1,2 |  |  |  |  |  |  | **1,2** |
| д.Коваши | Строительство БМК |  |  |  |  | 42,0 |  |  |  | 22,0 |  | **0,361** |
|  | **Итого по котельным** | **15,9** | **140,7** | **2** | **3,2** | **47,3** | **35,6** | **2,0** | **2,0** | **22,0** | **0** | **270,7** |