

Схема теплоснабжения
муниципального образования
Октябрьское
Устьянского муниципального
района Архангельской области
до 2029 года

Книга 1. Схема теплоснабжения

Публичные слушания проведены

«___» _____ 2014 года

Протокол № _____ от «___» _____ 2014 года

Оглавление

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Введение | 3 |
| Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель | 5 |
| 1.1. Перспективное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции | 5 |
| 1.2. Перспективное потребление тепловой энергии на нужды ГВС..... | 5 |
| 1.3. Перспективное потребление тепловой энергии | 6 |
| 1.4. Перспективный спрос на теплоноситель..... | 7 |
| Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | 8 |
| Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя | 10 |
| Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции, и техническому перевооружению источников тепловой энергии | 12 |
| Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей | 14 |
| Раздел 6. Перспективные топливные балансы | 16 |
| Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | 18 |
| Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации | 22 |
| Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | 24 |
| Раздел 10. Решение по бесхозяйным тепловым сетям | 25 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с договором № 351/2013 между ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания» и ООО «НПФ «Теплотроника» (г.Вологда) «Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования Октябрьское Устьянского муниципального района Архангельской области», на основании технического задания и с учетом Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики России и Министерства регионального развития России от 29 декабря 2012 года № 565/667.

Основными целями данной работы являются:

- соблюдение требований законодательства в области теплоснабжения - Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядке их разработки и утверждения»;
- предпроектная разработка и оптимизация схемы теплоснабжения муниципального образования Октябрьское (далее МО Октябрьское), выбор оптимальных технических решений по модернизации котельных и тепловых сетей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность систем теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений и дальнейшую эксплуатацию.

Для достижения поставленных целей ниже выполнены следующие проработки:

- проведено обследование котельных, тепловых сетей и систем теплоснабжения рабочего поселка (далее рп.) Октябрьский;
- составлена в геоинформационной системе электронная модель тепловой сети рп. Октябрьский по результатам обследования и представленным данным по участкам тепловых сетей и схемам тепловых вводов;
- на основании находящегося в разработке на 01.11.2013 ОАО «РосНИПИ Урбанистики» (г.Санкт-Петербург) проекта генерального плана рп.Октябрьский и утвержденной Постановлением правительства Архангельской области от 25 декабря 2012 года № 608-пп Схемы территориального планирования Архангельской области определены показатели перспективного спроса на тепловую мощность, тепловую энергию, теплоноситель, топливо;
- выполнен анализ существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии;
- произведен расчет гидравлического и теплового режимов в тепловых сетях от существующих и перспективных котельных, определены гидравлические потери напора в тепловых сетях по существующей и перспективной системе теплоснабжения;

- рассчитаны нормативные тепловые потери в трубопроводах и материальная характеристика тепловой сети;
- сделан сравнительный анализ оптимизации диаметров и материальной характеристики тепловой сети;
- рассчитаны перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, топлива, тепловой нагрузки потребителей;
- выполнена оценка надежности системы теплоснабжения;
- даны предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению системы теплоснабжения;
- подготовлено обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение системы теплоснабжения;
- даны предложения по единой теплоснабжающей организации.

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

1.1. Перспективное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции

Прирост жилищного фонда с 230,8 тыс. м² до 315,1 тыс. м² с 2014 по 2029 год приведет к росту спроса на тепловую энергию для отопления жилых и общественных зданий в 56 %, а средневзвешенное удельное потребление тепла на отопление за этот период сокращается на 15,4 %. Это происходит за счет совершенствования как теплозащиты зданий, обеспечиваемой в ходе применения новых строительных норм и правил, так и реализации программ сноса неблагоустроенного и ветхого жилищного фонда, комплексного капитального ремонта жилищного фонда, которые органически содержат в себе функцию повышения эффективности использования тепловой энергии на отопление зданий. Вместе с тем, следует учитывать и тот факт, что общий рост отапливаемой площади объектов теплоснабжения на расчетный период составит по жилью 36,5 %, по объектам социальной сферы 18 %.

В *Таблице 1.1* приведены результаты расчетов спроса на тепловую энергию для отопления и вентиляции, поставляемую потребителям из индивидуальных и централизованных систем теплоснабжения с учетом показателей роста отапливаемых площадей, отраженных в проекте генерального плана рп. Октябрьский и прогноза потребности в тепловой энергии в рп. Октябрьский по данным теплоснабжающей организации ООО «УТК».

Таблица 1.1. Прогноз спроса на тепловую энергию для отопления и вентиляции, Гкал

| Вид систем теплоснабжения | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Централизованные, в т.ч.: | 59312 | 72181 | 74606 | 83145 |
| жилищный фонд | 41220 | 48201 | 49349 | 55418 |
| прочие | 18091 | 23978 | 25254 | 27722 |
| Индивидуальные, в т.ч.: | 9920 | 10260 | 11005 | 14560 |
| жилищный фонд | 8990 | 9290 | 10035 | 13550 |
| прочие | 930 | 970 | 970 | 1010 |
| Всего | 69232 | 82441 | 85611 | 97705 |

1.2. Перспективное потребление тепловой энергии на нужды ГВС

При расчете спроса тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (далее ГВС) учитывалась прогнозная численность населения МО Октябрьское, перспективы строительства зданий с ГВС на расчетный срок. В *Таблице 1.2* приведены результаты расчета спроса на тепловую энергию для горячего водоснабжения.

Таблица 1.2. Прогноз спроса на тепловую энергию для горячего водоснабжения, Гкал

| Вид систем теплоснабжения | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Централизованные, в т.ч.: | 9745 | 12556 | 12867 | 14243 |
| жилищный фонд | 8833 | 10844 | 11138 | 12473 |
| прочие | 860 | 1659 | 1677 | 1718 |
| Индивидуальные, в т.ч.: | 403 | 420 | 460 | 550 |
| жилищный фонд | 403 | 420 | 460 | 550 |
| прочие | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 10148 | 12976 | 13327 | 14793 |

1.3. Перспективное потребление тепловой энергии

Расчеты показывают, что спрос на тепловую энергию растет на всем сроке прогнозного периода, как за счет нового строительства, так и увеличения объемов использования горячего водоснабжения. По сравнению со спросом на тепловую мощность, спрос на тепловую энергию подвержен значительно большим колебаниям, прежде всего, за счет изменяющейся средней фактической и прогнозной температуры наружного воздуха отопительного периода.

Существенное влияние на спрос мощности и тепловой энергии оказывают потери в тепловых сетях. В настоящее время нормативные тепловые потери в сетях, учтенные при расчете стоимости тепловой энергии, 17 %. За счет оптимизации завышенных диаметров, прокладки трубопроводов с современной изоляцией, подключения перспективных потребителей возможно сокращение тепловых потерь до 13,9 %.

Необходимо отметить, что прогноз спроса на тепловую энергию составлен на основании перспектив развития муниципального образования, отображенных в проекте генерального плана рп. Октябрьский. Наиболее реален прогноз спроса на тепловую энергию до 2019 года. Далее перспективное потребление уточняется при актуализации схемы теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии по направлениям использования, с учетом тепловых потерь отражено в *Таблице 1.3.*

Таблица 1.3. Прогноз спроса на тепловую энергию, Гкал

| Направления спроса тепловой энергии | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Централизованная система теплоснабжения | | | | | |
| Отопление и вентиляция | 53228 | 59312 | 72181 | 74606 | 83145 |
| Горячее водоснабжение | 8855 | 9745 | 12556 | 12867 | 14243 |
| Тепловые потери в сетях | 10316 | 11308 | 13836 | 14870 | 15747 |
| Итого | 72399 | 80365 | 98573 | 102343 | 113135 |
| Индивидуальные системы теплоснабжения | | | | | |
| Отопление | 8990 | 9920 | 10260 | 11005 | 14560 |

| Направления спроса тепловой энергии | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|-------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Горячее водоснабжение | 385 | 403 | 420 | 460 | 550 |
| Итого | 9375 | 10323 | 10680 | 11465 | 15110 |
| Всего | 81774 | 90688 | 109253 | 113808 | 128245 |

1.4. Перспективный спрос на теплоноситель

Спрос на теплоноситель определяется объемом потребления тепловой энергии по направлениям использования, принятыми температурными графиками регулирования отпуска тепловой энергии, объемом тепловой сети. При определении перспективного спроса на теплоноситель приняты следующие положения развития системы централизованного теплоснабжения МО Октябрьское:

- регулирование отпуска тепловой энергии на отопление и вентиляцию внутри кварталов осуществляется по температурному графику 95-70 °С;
- регулирование отпуска тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по закрытой системе через ИТП – по графику 70/40 °С;
- регулирование отпуска тепловой энергии для горячего водоснабжения по открытой 4-х трубной системе – подача теплоносителя 65 °С;
- регулирование отпуска тепловой энергии на новой котельной до внешних контуров тепловых сетей по графику 110-70 °С;
- восстановление циркуляционного трубопровода ГВС в микрорайонах Восток, Запад, Школьная.

Таблица 1.4. Прогноз спроса на теплоноситель, тыс. тонн

| Направления спроса теплоносителя | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|-----------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Централизованная система теплоснабжения | | | | | |
| Отопление и вентиляция (циркуляция) | 5110 | 5480 | 6670 | 6900 | 7690 |
| Горячее водоснабжение (потребление) | 295 | 325 | 418 | 430 | 475 |
| Подпитка тепловых сетей | 23 | 25 | 31 | 33 | 36 |
| Итого подготовка воды | 318 | 350 | 449 | 466 | 511 |
| Нагрузка по водоподготовке, т/ч | 38 | 41,6 | 53,5 | 55,4 | 60,8 |

РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В проекте генплана прогноз спроса на тепловую мощность для централизованных и индивидуальных систем теплоснабжения не определен. При определении прогноза мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки за основу взят расчет перспективных нагрузок рп. Октябрьский, утвержденный главой муниципального образования. На ближайший пятилетний период прогноз роста спроса на тепловую мощность 36,7 %, или 8,37 Гкал/ч с учетом ввода в эксплуатацию: нового строительства - многоквартирных жилых домов в микрорайоне Новые Сосенки, точечной жилой застройки по ул. Первомайской, Советской, д/с по ул. Магистральной, существующей застройки – многоквартирных домов по ул. Комсомольская, Клубная, Магистральная, Октябрьского ПНИ. На первый пятилетний срок перспективный спрос на тепловую мощность для отопления 7,6 Гкал/ч, для вентиляции 0,152 Гкал/ч, для горячего водоснабжения 0,63 Гкал/ч. Для индивидуального теплоснабжения планируется перспективный рост жилищного фонда усадебной застройки общей площадью 38,3 тыс. м², соответственно планируемый рост тепловой нагрузки индивидуального теплоснабжения на расчетный срок 5,6 Гкал/ч. В *Таблице 2.1* приведены результаты расчета прогнозного спроса на тепловую нагрузку и тепловую мощность на расчетный период.

Таблица 2.1. Прогноз роста тепловых нагрузок и спроса на тепловую мощность, Гкал/ч

| Виды нагрузок | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|-----------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Централизованная система теплоснабжения | | | | | |
| Отопление | 21,313 | 23,749 | 28,902 | 29,973 | 33,292 |
| Вентиляция | 0 | 0 | 0,152 | 0,152 | 0,152 |
| Горячее водоснабжение, средняя | 1,506 | 1,6573 | 2,1353 | 2,1883 | 2,4223 |
| Тепловые потери в сетях | 2,388 | 2,648 | 3,165 | 3,374 | 3,565 |
| Итого | 25,21 | 28,1 | 34,4 | 35,7 | 39,4 |
| Требуемая тепловая мощность | 29 | 32,5 | 40 | 41 | 45,3 |
| Индивидуальные системы теплоснабжения | | | | | |
| Отопление | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 4,7 | 6,3 |
| Горячее водоснабжение | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Итого | 3,95 | 4,35 | 4,45 | 4,76 | 6,37 |

Расчеты показывают, что спрос на тепловую мощность централизованной системы теплоснабжения возрастает на всем протяжении прогнозного периода и до 2019 года может быть обеспечен существующими котельными, далее

потребуется их модернизация или замена. Строительство новой котельной позволит обеспечить прогнозную тепловую мощность до 2024 года, далее потребуется строительство второй очереди. Для повышения надежности, качества и эффективности теплоснабжения рекомендуется строительство новой котельной, способной обеспечить спрос на тепловую мощность на расчетный период. Пропускная способность тепловых сетей некоторых участков магистральных тепловых сетей уже в 2014 году не позволяет подключать дополнительные тепловые нагрузки. В *Книге 3* Электронная модель системы теплоснабжения рп. Октябрьский приведены результаты теплогидравлических расчетов по возможностям подключения перспективных нагрузок и требуемой модернизации тепловых сетей.

Таким образом, несмотря на отсутствие в 2014 году дефицита спроса на тепловую мощность централизованной системы теплоснабжения на территории муниципального образования, дальнейшая перспектива строительства и подключения новых объектов к системе требует развития тепловых мощностей и модернизации тепловых сетей рп. Октябрьский.

РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В перспективе на расчетный период планируется строительство новой автоматизированной котельной мощностью 45 МВт, использующей в качестве топлива отходы лесозаготовки и деревообработки (щепа, кора, опил). Планируется переключение существующих тепловых нагрузок и подключение перспективных зданий на новую котельную с закрытием существующих котельных рп. Октябрьский. Водоснабжение проектируемой котельной предусматривается от существующего водозабора на р. Устья. Источником водоснабжения обеспечивается необходимый расход воды 115,0 м³/час при напоре 0,2 МПа. Вода расходуется на подпитку системы:

- горячего водоснабжения 90-100 м³/час,
- собственные нужды котельной, включая установку химводоподготовки 15,0 м³/час для подпитки внутреннего и наружного тепловых контуров.

С учетом времени работы котельной, объема тепловых сетей, нагрузки ГВС максимальное годовое водопотребление на котельную 692 760 м³/год, в т.ч. химически очищенной воды 126 тыс. м³/год. Предусматриваемой на новой котельной мощности водоподготовительной установки достаточно для обеспечения вода на нужды ГВС, подпитки тепловых сетей на расчетный срок.

Предусматривается система водоподготовки – химводоочистка (ХВО), состоящая из следующих блоков:

- фильтр грубой механической очистки;
- установка умягчения непрерывного действия – одноступенчатое натрий- катионирование;
- установка коррекционной обработки подпиточной воды химическим реагентом - сульфитом натрия.

В *Таблице 3.1* приведен планируемый баланс мощности водоподготовительной установки и баланс водопотребления на расчетный срок.

Таблица 3.1. Прогноз спроса на мощность водоподготовительной установки и водопотребления на ГВС

| Направления спроса водопотребления | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Мощность водоподготовительных установок, м ³ /ч | | | | | |
| Мощность водоподготовительных установок ХВО на источнике тепла | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Мощность установки по ГВС | 60 | 60 | 100 | 100 | 100 |

| Направления спроса водопотребления | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Подпитка тепловых сетей | 3,5 | 3,9 | 4,7 | 4,9 | 5,4 |
| Горячее водоснабжение (с учетом утечек) расчетное | 19 | 21 | 27 | 28 | 30 |
| <i>Итого нагрузка</i> | 22,5 | 24,9 | 31,7 | 32,9 | 35,4 |
| <i>Итого мощность</i> | 75 | 75 | 115 | 115 | 115 |
| Годовое водопотребление, тыс. м ³ | | | | | |
| Подпитка тепловых сетей отопления и внутреннего контура | 19,8 | 22,4 | 27,3 | 28,2 | 31,4 |
| Горячее водоснабжение расчетное | 161 | 177 | 228 | 234 | 255 |
| Горячее водоснабжение с учетом фактического потребления | 105 | 118 | 150 | 156 | 170 |
| Подпитка двухтрубной системы теплоснабжения и внутрикотлового контура | 0 | 4,125 | 14,275 | 17,178 | 18,114 |
| <i>Итого</i> | 125 | 145 | 192 | 201 | 220 |
| <i>Удельный расход воды, м³/Гкал</i> | 1,82 | 1,8 | 1,84 | 1,82 | 1,8 |

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

Предлагается строительство в рп. Октябрьский новой автоматизированной котельной мощностью 45 МВт, работающей на отходах деревообработки. Котельная сможет обеспечить тепловой энергии всех существующих и перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения рп. Октябрьский. Неэффективные котельные малой мощности предлагается закрыть, котельная ООО «УТСК» продолжит работу по обеспечению тепловой энергии потребителей микрорайонов Центр и Сосенки до строительства магистральных тепловых сетей от новой проектируемой котельной и ЦТП на входах в микрорайоны. Котельную в п. Костылево предлагается модернизировать с переходом на дрова.

Строительство новой котельной предлагается рассмотреть в 2-х вариантах:

- Вариант 1 - установка теплообменников контуров, подготовка горячей воды в котельной, 4-х трубная система теплоснабжения от котельной до врезок в существующие сети;
- Вариант 2 - устройство ЦТП на микрорайоны, подготовка горячей воды в ЦТП, из котельной до ЦТП 2-х трубные сети, после ЦТП – четырехтрубные.

При разработке предложений по варианту 1 приняты следующие основные условия:

- все теплообменное и насосное оборудование устанавливается в котельной;
- все оборудование по подготовке воды устанавливается в котельной;
- график регулирования отпуска тепловой энергии на отопление принимается 95-70 °С;
- температура горячей воды принимается равной 65 °С на выходе из котельной.

При разработке предложений по варианту 2 приняты следующие основные условия:

- насосное оборудование внутреннего контура устанавливается в котельной;
- все оборудование по подготовке воды устанавливается в ЦТП;
- график регулирования отпуска тепловой энергии в котельной принимается 110-70 °С;

В *Таблице 4.1* приведены ориентировочные затраты финансовых средств по вариантам развития источников тепловой энергии.

Таблица 4.1. Требуемые объемы финансовых средств в развитие источников тепловой энергии, тыс. рублей

| Статья расходов | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Центральная котельная Вариант 1 | 530 000 | 0 | 0 | 100 000 |
| Центральная котельная Вариант 2 | 480 000 | 0 | 0 | 90 000 |
| Котельная п. Костылево | 50 | 100 | 300 | 300 |
| Индивидуальные теплогенераторы | 500 | 500 | 500 | 2 000 |

С точки зрения минимизации капитальных вложений в источники тепловой энергии предпочтительнее вариант 2, окончательный выбор варианта должен быть принят с учетом технико-экономических показателей работы котельной, затрат на модернизацию системы теплоснабжения в целом и эксплуатационных затрат при производстве и передаче тепловой энергии.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Модернизация и строительство тепловых сетей осуществляется с целью их обновления, оптимизации диаметров, подключения перспективных потребителей. Предложения по модернизации тепловых сетей разработаны с учетом вариантов строительства котельной.

При разработке предложений *по варианту 1* приняты следующие основные условия:

- строительство новых 4-х трубных тепловых сетей от котельной до врезки в существующие сети;
- строительство нового циркуляционного трубопровода горячей воды в микрорайонах Восток, Запад, Школьная;
- строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных объектов;
- замена существующих тепловых сетей по оптимизации диаметров;
- модернизация существующих ЦТП.

При разработке предложений *по варианту 2* приняты следующие основные условия:

- строительство новых 2-х трубных тепловых сетей от котельной до новых ЦТП;
- строительство новых ЦТП в точках врезки в существующие тепловые сети в микрорайонах;
- теплообменное и насосное оборудование внешних контуров устанавливается в ЦТП;
- автоматика регулирования отпуска тепловой энергии устанавливается в ЦТП;
- все оборудование по подготовке горячей воды устанавливается в ЦТП;
- график регулирования отпуска тепловой энергии на отопление по внешнему контуру принимается 95-70 °С;
- температура горячей воды принимается равной 65 °С на выходе из ЦТП;
- строительство нового циркуляционного трубопровода горячей воды в микрорайонах Восток, Запад, Школьная;
- строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных объектов;
- замена существующих тепловых сетей по оптимизации диаметров;
- модернизация существующих ЦТП.

Стоимости объектов капитального строительства рассчитаны по укрупненным показателям, также использовались данные проектов-аналогов.

Сводные потребности в финансировании нового строительства и

реконструкции тепловых сетей и сооружений на них по вариантам приведены в *Таблице 5.1*, распределение финансовых средств на расчетный период – в *Таблице 5.2*.

Таблица 5.1. Требуемые объемы финансовых средств в строительство и модернизацию тепловых сетей и сооружений на них, тыс. рублей

| Направления капитальных затрат | Вариант 1 | Вариант 2 | Сравнение |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Новые тепловые сети от котельной до существующих сетей | 26,3 | 22,4 | +3,9 |
| Циркуляционный трубопровод ГВС в микрорайонах Восток, Запад, Школьная | 22,5 | 22,5 | 0 |
| Реконструкция существующих тепловых сетей | 34,8 | 34,8 | 0 |
| Новые тепловые сети при подключении перспективных нагрузок | 46,9 | 46,9 | 0 |
| Новые магистральные тепловые сети | 95 | 81,6 | +13,4 |
| ЦТП новые | 0 | 41,7 | -41,7 |
| ЦТП модернизируемые | 15,7 | 15,7 | 0 |
| Итого капитальные вложения в тепловые сети | 241,2 | 265,6 | +24,4 |

Таблица 5.2. Требуемые объемы финансовых средств в тепловые сети и сооружения на них на расчетный период, тыс. рублей

| Статья расходов | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| Строительство новых тепловых сетей от котельной до врезки в существующие | 22,4 | 81,6 | 0 | 0 |
| Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективной нагрузки | 31,9 | 18,5 | 4,32 | 20,55 |
| Строительство циркуляционного трубопровода ГВС в микрорайонах Восток, Запад, Школьная | 10,7 | 11,8 | 0 | 0 |
| Модернизация тепловых сетей с оптимизацией диаметров | 10,8 | 19,2 | 1,25 | 11,3 |
| Итого тепловые сети | 75,8 | 131,08 | 5,56 | 31,85 |
| Строительство новых ЦТП | 32,7 | 9 | 0 | 0 |
| Модернизация существующих ЦТП | | 6,8 | 8,9 | |

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Наличие на территории МО Октябрьского деревообрабатывающих предприятий позволяет сделать прогноз повышения использования местных видов топлива для производства тепловой энергии. Газификация муниципального образования на прогнозный период до 2029 года не планируется. Схемой теплоснабжения предлагается использовать отходы деревообработки на новой проектируемой котельной. Основным топливом для котельных принята щепа естественной влажности. В качестве резервного и аварийного топлива могут использоваться дробленые отходы лесозаготовки, кора и опил. Для индивидуального теплоснабжения основным видом топлива останутся дрова. Также предлагается модернизировать котельную в п. Костылево с переходом на дрова или рассмотреть возможность перехода на индивидуальное теплоснабжение.

В *Таблице 6.1* даны результаты расчетов прогнозных часовых и годовых топливных балансов на расчетный период.

Таблица 6.1. Перспективные топливные балансы

| Виды нагрузок | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Централизованная система теплоснабжения, щепа | | | | | |
| Максимальный часовой расход в ОЗП, пл. м ³ /ч | 33,8 | 37 | 45 | 46,6 | 51,9 |
| Средний часовой расход в ОЗП, пл. м ³ /ч | 14,2 | 15,5 | 18,9 | 19,6 | 21,8 |
| Максимальный часовой расход в летний период, пл. м ³ /ч | 4,9 | 5,9 | 7,2 | 7,4 | 7,8 |
| Годовой расход, тыс. пл. м ³ | 85,1 | 94,4 | 103,6 | 107,5 | 118,6 |
| Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т. | 13611 | 15109 | 16571 | 17204 | 19017 |
| Централизованная система теплоснабжения, каменный уголь | | | | | |
| Максимальный часовой расход в ОЗП, кг/ч | 230 | 185 | 0 | 0 | 0 |
| Средний часовой расход в ОЗП, кг/ч | 160 | 104 | 0 | 0 | 0 |
| Максимальный часовой расход в летний период, кг/ч | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Годовой расход, т | 971 | 887 | 0 | 0 | 0 |
| Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т. | 569 | 520 | 0 | 0 | 0 |
| Централизованная система теплоснабжения, электроэнергия | | | | | |
| Максимальный часовой расход в ОЗП, кВт | 230 | 230 | 230 | 230 | 0 |
| Средний часовой расход в ОЗП, кВт | 83 | 83 | 83 | 83 | 0 |

| Виды нагрузок | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Годовой расход, тыс. кВт·ч | 480 | 480 | 480 | 480 | 0 |
| Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т. | 65 | 65 | 65 | 65 | 0 |
| Централизованная система теплоснабжения, дрова | | | | | |
| Годовой расход, тыс. пл. м ³ | 0 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т. | 0 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 |
| Индивидуальные системы теплоснабжения, дрова | | | | | |
| Годовой расход, тыс. пл. м ³ | 18,8 | 20,6 | 21,4 | 22,9 | 30,2 |
| Годовой расход условного топлива, тыс. т у.т. | 3,3 | 3,7 | 3,8 | 4,1 | 5,4 |
| <i>Итого, тыс. т у.т.</i> | <i>14720</i> | <i>16320</i> | <i>18350</i> | <i>19120</i> | <i>20770</i> |
| <i>Уд. расход условного топлива, т у.т./Гкал</i> | <i>0,180</i> | <i>0,173</i> | <i>0,168</i> | <i>0,168</i> | <i>0,162</i> |

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Направления развития теплоснабжения поселения сформированы с учетом задач, установленных в Федеральном Законе от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения РФ» и с учетом специфики теплоснабжения муниципального образования.

Концепция схемы теплоснабжения предусматривает:

1. Нецелесообразность развития на территории муниципального образования комбинированного способа производства тепловой и электрической энергии вследствие высокой удельной стоимости строительства источника комбинированной выработки на малых мощностях и отсутствии дефицита мощностей электрической энергии на территории рп. Октябрьский.

2. Целесообразность строительства современной автоматизированной котельной на отходах деревообработки для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки рп. Октябрьский и повышения эффективности производства тепловой энергии.

3. Развитие централизованного теплоснабжения в рп. Октябрьский с подключением объектов строительства многоквартирных домов, зданий бюджетной и социальной сферы на новую котельную и закрытием неэффективных котельных малой мощности.

4. Рассмотрение 2-х вариантов модернизации централизованной системы теплоснабжения рп. Октябрьский:

- 2-х трубной от новой котельной с устройством ЦТП на входе в существующие тепловые сети микрорайонов;
- 4-х трубной от новой котельной.

5. Оптимизация диаметров наружных тепловых сетей и прокладка их трубопроводами в современной заводской тепловой изоляции с учетом развития системы централизованного теплоснабжения рп. Октябрьский.

6. Строительство циркуляционного трубопровода горячей воды в микрорайонах Восток, Запад, Школьная.

7. Модернизация существующих ЦТП с установкой современного оборудования оптимальной мощности.

8. Выполнение наладки гидравлического режима работы тепловой сети.

9. Приведение тепловых пунктов потребителей в соответствие с требованиями нормативных документов с установкой приборов учета горячей воды и тепловой энергии.

10. Обеспечение автоматизации регулирования отпуска тепловой энергии с

целью исключения перетоков в переходный период.

11. Развитие индивидуальных систем теплоснабжения в остальных населенных пунктах МО Октябрьское.

12. Рекомендовать в качестве единой теплоснабжающей организации ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания».

13. Бесплатные тепловые сети на территории МО Октябрьское отсутствуют. Все наружные тепловые сети находятся на балансе муниципального образования.

Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных последствий, и анализа капитальных вложений и эксплуатационных затрат по каждому из вариантов развития системы теплоснабжения.

Основные направления расходования средств:

- строительство новой котельной в рп. Октябрьский;
- постепенная замена котельных в п. Костылево или переход на индивидуальное теплоснабжение;
- строительство новых тепловых сетей от котельной до врезки в существующие тепловые сети;
- оптимизация диаметров тепловых сетей при их замене при износе;
- строительство при необходимости участков тепловых сетей при подключении новых потребителей в зоне действия централизованной системы теплоснабжения;
- строительство циркуляционного трубопровода ГВС в микрорайонах Восток, Запад, Школьная;
- модернизация существующих ЦТП;
- автоматизация регулирования отпуска тепловой энергии с целью ликвидации перетоков в переходный период;
- наладка гидравлического режима работы тепловой сети с целью повышения качества теплоснабжения, распределения теплоносителя по потребителям в соответствии с тепловыми нагрузками, минимизации финансовых средств на перекладку тепловых сетей;
- постепенная замена сетей и внутренних систем горячего водоснабжения на пластиковые трубопроводы.

Обновление, модернизация, наращивание мощностей требуют финансовых ресурсов. Источником финансирования предполагаются заемные средства. Стоимость строительства новой котельной определена сметами при разработке ПСД.

Капитальные затраты в строительство и реконструкцию тепловых сетей 225,5 млн. руб., сооружений на них – 57,4 млн. руб. Общая потребность в финансовых ресурсах для нового строительства и реконструкции объектов теплоснабжения МО Октябрьское составит на расчетный срок с учетом необходимости увеличения мощностей котельной 912,9 млн. руб. за 15 лет (с

2014 по 2029 год).

Сравнение затрат по вариантам выполнено с приведением их в сопоставимые условия и приведено в *Таблице 7.1.*

Таблица 7.1. Сравнение эффектов и затрат по вариантам развития системы теплоснабжения

| Статьи затрат | Ед. изм. | Вариант 1 | Вариант 2 | Сравнение |
|--------------------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Капитальные затраты, в том числе: | млн. руб. | 813 | 722 | +91 |
| Источники тепловой энергии | млн. руб. | 530 | 480 | +50 |
| Тепловые сети и сооружения на них, в т.ч. | млн. руб. | 283 | 242 | +41 |
| Новые от котельной до существующих сетей | млн. руб. | 26,3 | 22,4 | +3,9 |
| Циркуляционный трубопровод ГВС | млн. руб. | 22,5 | 22,5 | 0 |
| Реконструкция тепловых сетей | млн. руб. | 46,3 | 46,3 | 0 |
| Новые перспективные | млн. руб. | 71,3 | 71,3 | 0 |
| Новые магистральные | млн. руб. | 95 | 81,6 | +13,4 |
| ЦТП новые | млн. руб. | 0 | 41,7 | -41,7 |
| ЦТП модернизируемые | млн. руб. | 15,7 | 15,7 | 0 |
| Наладка гидравлического режима | млн. руб. | 18 | 18 | 0 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 102300 | 98500 | +3800 |
| Затраты на производство тепловой энергии, в т.ч. | тыс. руб. | 174000 | 180000 | -6000 |
| Топливо | тыс. руб. | 36800 | 35460 | +1340 |
| Электроэнергия | тыс. руб. | 13500 | 14500 | -1000 |
| Себестоимость тепловой энергии | руб./Гкал | 1850 | 1950 | -100 |

При сравнении вариантов по капитальным затратам видно, что вариант 2 со строительством ЦТП и прокладкой новой 2-трубной магистрали менее затратный, однако по эксплуатационным расходам эффективнее вариант 1 со строительством 4-х трубной магистрали от новой котельной. В целом варианты равнозначны, выбор варианта в первую очередь должен быть обусловлен техническими эксплуатационными характеристиками.

Результаты расчетов показывают, что часть инвестиций может быть покрыта за счет тарифа на тепловую энергию: амортизационных средств и затрат на содержание и эксплуатацию. Однако основной объем инвестиций предполагается за счет внебюджетного инвестора (строительство котельной). Предлагается также замену и строительство тепловых сетей осуществлять с привлечением бюджетных средств (федеральный бюджет с софинансированием из областного и местного бюджетов).

Эффективность финансовых вложений в источник тепловой энергии оценивается сроком окупаемости 4,8 лет, эффективность вложений в тепловые сети и сооружения на них – более 15 лет. Не смотря на высокий срок окупаемости строительства тепловых сетей и сооружений на них, без модернизации тепловых сетей невозможно развитие централизованной системы теплоснабжения с подключением перспективных (существующих и планируемых к строительству) объектов.

Расчет ценовых последствий реализации инвестиционной программы для потребителей тепловой энергии показывает, что при прогнозируемом росте тарифа на тепловую энергию для теплоснабжающей организации 10 % в год, прогнозируемом росте потребления тепловой энергии 7,2 % в год организация сумеет рассчитаться с кредитом на строительство котельной в течение 5 лет.

РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

На 2013 год на территории МО Октябрьское работают 2 теплоснабжающие организации:

- ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания», выполняющая следующие виды деятельности – производство, передача и распределение тепловой энергии, тариф на тепловую энергию на 2013 год 2614 руб./Гкал без НДС с учетом покупки тепловой энергии у ООО «УТсК» и передачи до потребителя, является единым поставщиком тепловой энергии для потребителей бюджетной и социальной сферы, населения на территории МО Октябрьское;
- ООО «Устьянская теплоснабжающая компания», выполняющая следующие виды деятельности – производство тепловой энергии, тариф на отпуск тепловой энергии ООО «УТК» на 2013 год 2099 руб./Гкал без НДС.

Выбор единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Федеральным законом 190-ФЗ «О теплоснабжении» и «Правилами организации теплоснабжения в РФ», утвержденными постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 года № 808. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной мощностью – мощность существующего источника тепловой энергии ООО «УТК» 32,5 Гкал/ч, мощность проектируемой новой котельной ООО «УТК» - 45 МВт.
2. Владение на праве собственности или ином основании тепловыми сетями с наибольшими подключенными тепловыми нагрузками – тепловая нагрузка, подключенная к тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ООО «УТК» 25,5 Гкал/ч.
3. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества ООО «УТК» выше, чем имущества ООО «УТсК».
4. Способность ООО «УТК» в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения: наличие технических возможностей, квалифицированного персонала по наладке, диспетчеризации, оперативному управлению.

В обязанности единой теплоснабжающей организации входит:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения с потребителями в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в своей зоне деятельности.

По критериям выбора единой теплоснабжающей организации и способности обеспечить надежное теплоснабжение предлагается в качестве единой теплоснабжающей организации в зоне действия централизованного теплоснабжения МО Октябрьское ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания».

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии обусловлено эффективностью работы источников тепла, износом оборудования источников тепловой энергии, надежностью теплоснабжения, оптимизацией схемы теплоснабжения. Предложения по распределению тепловых нагрузок централизованных систем теплоснабжения МО Октябрьское на расчетный период приведено в *Таблице 9.1*

Таблица 9.1. Тепловые нагрузки источников тепловой энергии МО Октябрьское, Гкал/ч

| Источник тепловой энергии | 2013 | 2014 | 2019 | 2024 | 2029 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Котельная ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания» в рп. Октябрьский | 16,7 | 18,7 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная ООО «Устьянская теплоснабжающая компания» в рп. Октябрьский | 7,6 | 8,5 | 11,2 | 0 | 0 |
| Котельная РЭС в рп. Октябрьский | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,1 |
| Котельная ГБСУ АО «Октябрьский ПНИ» в рп. Октябрьский | 0,606 | 0,606 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания» в п. Костылево | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Новая котельная ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания» в рп. Октябрьский | 0 | 0 | 22,9 | 35,4 | 38,7 |
| Итого нагрузки | 25,2 | 28,1 | 34,4 | 35,7 | 39,2 |

Котельная ГБСУ АО «Октябрьский ПНИ» планируется к закрытию с вводом новой котельной ООО «Устьянская теплоэнергетическая компания» и строительством тепловых сетей для переключения тепловых нагрузок.

Тепловые нагрузки жилых зданий от котельной РЭС планируется к переключению на новую котельную ООО «УТК».

Тепловые нагрузки от котельной ООО «Устьянская теплоснабжающая компания» планируются к переключению на новую котельную ООО «УТК» по мере строительства магистральной тепловой сети от новой котельной в микрорайоны Центр и Сосенки.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В процессе разработки схемы теплоснабжения МО Октябрьское бесхозяйных тепловых сетей не выявлено. Все тепловые сети находятся в собственности муниципального образования и в эксплуатации одной организации – ООО «УТК», что также повышает надежность работы системы централизованного теплоснабжения.