

ПРИЛОЖЕНИЕ

к постановлению Администрации МО  
«Цильнинское городское поселение»  
от 07.04.2020 № 48

**Актуализированная схема  
теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»  
на период до 2029 года**

р.п. Цильна 2020 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                           | 3  |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....                                                                                                                                                                                     | 4  |
| 1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка).....                                                                                                                                                       | 7  |
| 1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения .....                                                      | 7  |
| 1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....                                                                            | 9  |
| 1.3. Перспективные балансы теплоносителя .....                                                                                                                                                           | 16 |
| 1.4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....                                                                                         | 19 |
| 1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....                                                                                                                                    | 24 |
| 1.6. Перспективные топливные балансы.....                                                                                                                                                                | 25 |
| 1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....                                                                                                                        | 28 |
| 1.8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.....                                                                                                                                      | 30 |
| 1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....                                                                                                                  | 30 |
| 1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям .....                                                                                                                                                        | 31 |
| 2. Обосновывающие материалы.....                                                                                                                                                                         | 32 |
| 2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.....                                                                                                           | 32 |
| 2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....                                                                                                                             | 60 |
| 2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....                                                                                                       | 63 |
| 2.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах..... | 69 |
| 2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....                                                                                         | 71 |
| 2.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них                                                                                                                     | 73 |
| 2.7. Перспективные топливные балансы.....                                                                                                                                                                | 75 |
| 2.8. Оценка надежности теплоснабжения .....                                                                                                                                                              | 78 |
| 2.9.Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....                                                                                                             | 80 |
| 2.10.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации                                                                                                                           | 83 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 и на основании технического задания.

*Основной целью данной работы* является разработка и оптимизация схемы теплоснабжения муниципального образования «Цильнинское городское поселение» Цильнинского района Ульяновской области (далее – поселение), оптимальных технических решений по реконструкции источников тепла и тепловых сетей с учетом возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений. Рассмотрение вопроса выбора основного оборудования для котельной, а также трасс тепловых сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений на основании гидравлических расчетов тепловой сети.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития до 2030 года, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующего источника тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Технической базой разработки являются:

- существующий Генеральный план развития до 2025 года;
- тарифы на электрическую и тепловую энергию (по группам потребителей, по параметрам тепла) за 2019-2020 гг.;
- пояснительная записка и обосновывающие материалы по нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям в зоне действия каждого источника теплоснабжения;
- программа энергосбережения предприятия, энергопаспорт и отчеты по энергетическому обследованию (за последние 5 лет);
- данные о суммарных договорных тепловых нагрузках и фактическом потреблении тепла на отопление за 2019-2020 годы (с выделением групп потребителей);
- данные о суммарном потреблении тепла на отопление;
- детальная (по адресная) база данных потребителей тепла;
- база данных по тепловым сетям;
- схемы магистральных тепловых сетей со структурой камер;

Выполнены следующие проработки:

- проведено обследование тепловых сетей и систем теплопотребления;
- составлены расчетные схемы тепловой сети по уточненным фактическим параметрам участков тепловых сетей и схемам тепловых вводов;
- выполнен расчет существующих и перспективных тепловых нагрузок;

- произведен расчет гидравлического и теплового режима в тепловых сетях от существующих котельных, определены гидравлические потери напора в тепловых сетях;
  - рассчитаны тепловые потери в трубопроводах тепловой сети
  - проведена технико-экономическая оценка потребности финансовых средств на выполнение работ по реконструкции систем теплоснабжения;
- По результатам работы подготовлен настоящий отчет.

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Поселение расположено на юго-востоке Цильнинского района Ульяновской области. Центр поселения - рабочий посёлок Цильна расположен в 17 км. от районного центра - с. Б. Нагаткино, в 34 км. от областного центра- города Ульяновска. До деревни Марьевка-2 км, до села Кашинка-5 км, до села Телешовка-3 км, до села Арбузовка- 12 км, до посёлка Арбузовский – 5 км.

Граница поселения проходит с севера на юг по административной границе с Ульяновским районом по руслу реки Свияги на протяжении 16,5 км., далее с востока на запад по административной границе с Ульяновским районом на протяжении 3,5 км до пересечения с федеральной дорогой «Казань-Ульяновск», на восток-6 км по административной границе с Ульяновским районом, поворачивает на север в 3,5 км южнее с. Богородская Репьёвка. Далее на север по существующим лесополосам – 3 км, на северо - запад – 8 км, проходит в 1 км западнее села Покровское, на северо-восток в 3 км южнее с. Сухая Бугурна до пересечения с железной дорогой, проходит вдоль железной дороги – 3,5 км, поворачивает на восток, пересекая железную дорогу в 1,5 км северо-западнее с. Кашинка, пересекает федеральную дорогу «Казань-Ульяновск», проходит на восток - 3 км до пересечения с административной границей Ульяновского района, проходящей по руслу реки Свияги.

В настоящее время в поселении проживает 5459 человек, из них в р.п. Цильна 4359 человек, в селе Телешовка 337 человек, в Кашинке 117 человек, в Марьевке 77 человек, в посёлке Арбузовский 39 человек, в селе Арбузовка 530 человек.

### *Климатические условия региона*

Проектируемая территория характеризуется умеренно-континентальным климатом с тёплым летом и умеренно холодной зимой. Среднегодовые температуры воздуха за последний 25-летний период наблюдений изменились в небольшой степени и колебались в основном в пределах 3.5 – 5.5°C.

По территории среднегодовые температуры в зависимости от рельефа и высоты местности изменяются незначительно: от 4,0°C до 4,2°C выше нуля. Самым тёплым месяцем является июль, средне месячной температурой 19,5°C тепла, наиболее холодный месяц – январь, с температурой 11,8°C ниже нуля.

Период с положительными среднемесячными температурами длится с апреля по октябрь, с ноября по март наблюдаются отрицательные температуры. Средняя продолжительность со среднесуточными температурами выше 0°С равна 201-206 дням. Средняя продолжительность холодного периода 160 – 164 дня.

#### *Основная производственная специализация Цильнинского района*

Промышленность района представляют семь предприятий. Это АО «Ульяновский сахарный завод», перерабатывающий комбинат ООО «Большенаткинский», ООО «Аква-Биом», МУП бытового обслуживания, ООО «Цильнинский элеватор», ООО «Мегатрейд», ООО «Крона». В общей структуре промышленности 99,9 % — это пищевая промышленность — производство сахара Ульяновским сахарным.

Сельское хозяйство района представлено 19 крупными и малыми сельхозпредприятиями, из них сельхозкооперативов — 9 , обществ с ограниченной ответственностью — 9 , опытно-производственное хозяйство — 1. Кроме того, 4 подсобными хозяйствами и 231 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Перечень и наименование предприятий и организаций жилищно-коммунального комплекса поселения представлена в таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Наименование                                                           | Вид деятельности             |
|-------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1     | МКП «Цильна»                                                           | водоснабжение, водоотведение |
| 2     | АО «Ульяновсксахар»                                                    | теплоснабжение               |
| 3     | ООО «Цильнинская домоуправляющая компания»                             | содержание и ремонт жилья    |
| 4     | ООО «Успех»                                                            | содержание и ремонт жилья    |
| 5     | ОАО «Ульяновская сетевая компания»                                     | электроснабжение             |
| 6     | Филиал ОАО «МРСК Волги» - ОАО «Ульяновские распределительные сети»     | электроснабжение             |
| 7     | ООО «ИНЗА-Сервис»                                                      | электроснабжение             |
| 8     | Филиал ООО «Газпром газораспределение Ульяновск»                       | газоснабжение                |
| 9     | ООО «Горкомхоз»                                                        | Сбор и вывоз ТКО             |
| 10    | ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | теплоснабжение               |



## **1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка)**

### **1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения**

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

В основном территории Поселения предлагаются для развития индивидуального жилищного строительства.

В результате естественной убыли населения и нового строительства во вновь образуемых жилых зонах новый свободный жилищный фонд может использоваться под разные цели: второе жилье для городского населения, под дачи, для сдачи в аренду и т.д.

Согласно Генеральному плану, перспективными в отношении создания качественно новой городской среды являются: приближенные к границе г. Ульяновска населённые пункты и территории с удобной транспортной связью. Здесь возможно создание площадок коттеджного строительства для людей с уровнем дохода выше среднего.

Населённые пункты, сочетающие сравнительную близость к городу и расположенных вблизи узла внешних магистралей предопределяют развитие коммерческой функции и логистики, соответственно – формирование жилой застройки разной комфортности.

Большое значение в объёмах жилищного строительства будет иметь выборочная реконструкция существующих жилых территорий, не требующих больших вложений в строительство новых инженерных и социальных инфраструктур.

Показатели развития городского поселения - площади и приросты (убыль) жилого фонда, а также характеристики учреждений социальной сферы, требующих увеличения для достижения нормативных величин и их изменения – на существующий момент и на расчётный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 1.1.1.

Стоит при этом отметить, что убыль жилищного фонда складывается из убыли жилищного фонда, находящегося в неудовлетворительном техническом состоянии, включая функциональное изменение типа жилой застройки (выборочная реконструкция) усадебной застройки (преимущественно формирование примагистральных общественных центров), вынос малоценного жилищного фонда из санитарно-защитных зон.

**Планируемый прирост жилого фонда, объектов промышленного и коммунального назначения и объектов инфраструктуры на период действия  
схемы теплоснабжения.**

Таблица 1.1.1.

| №<br>п/п | Показатели                                                                | Единица<br>измерения                        | Расчетный<br>срок<br>(2029 г) | В т.ч. в I<br>очередь<br>(2020 г) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | Проектная численность населения города                                    | тыс.чел.                                    | 4,4                           | 4,4                               |
| 2        | Средняя жилищная обеспеченность на конец периода                          | м <sup>2</sup> общ.<br>площади<br>на 1 чел. | 35                            | 27                                |
| 3        | Требуемый жилищный фонд (округленно)                                      | млн. м <sup>2</sup><br>общ. площ.           | 0,15                          | 0,12                              |
| 4        | Существующий жилищный фонд на начало периода (01.01.2003 г)               | млн. м <sup>2</sup><br>общ. площ.           | 0,1                           | 0,1                               |
| 5        | Убыль жилищного фонда                                                     | тыс. м <sup>2</sup>                         | 0,0035                        | 0,0015                            |
| 6        | Существующий сохраняемый жилищный фонд                                    | тыс. м <sup>2</sup>                         | 0,1                           | 0,1                               |
| 7        | Объём нового жилищного строительства (округленно) – <b>всего:</b>         |                                             | 0,2/100                       | 0,05/100                          |
| 8        | Среднегодовой объём нового строительства                                  | м <sup>2</sup> общ.<br>площади<br>в год     | 0,35                          | 0,03                              |
| 9        | Плотность застройки:                                                      | м <sup>2</sup> м/га                         |                               |                                   |
|          | индивидуальная                                                            |                                             | <b>1500</b>                   |                                   |
|          | многоквартирная 2-4-этажное                                               |                                             | <b>2500</b>                   |                                   |
|          | многоквартирная 5-12-этажная                                              |                                             | <b>5000</b>                   |                                   |
| 10       | Территория для размещения нового строительства <b>всего (округленно):</b> | га                                          | <b>24,5</b>                   | <b>10,2</b>                       |

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности) определенные исходя из данных Генерального плана и приведены в таблице 1.1.2.

**Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя для всех категорий потребителей на каждом пятилетнем этапе развития**

Таблица 1.1.2.

| Наименование блока                                  | Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на момент обследования, Гкал/год | Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/год |                |                |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                     |                                                                                 | 2020 год                                                  | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
| Отпущено тепловой энергии потребителям, в том числе | 156647                                                                          | 159632                                                    | 162999         | 166462         |
| - населению                                         | 11687                                                                           | 11804                                                     | 11922          | 12041          |
| - предприятиям на производственные нужды            | 140912                                                                          | 143730                                                    | 146605         | 149537         |
| - административно-деловые и бюджетные учреждения    | 3566                                                                            | 3602                                                      | 3962           | 4358           |
| - прочим организациям                               | 481.5                                                                           | 496                                                       | 511            | 526            |

## **1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

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

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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

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

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

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

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

### **1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Зона действия системы теплоснабжения это территория, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В настоящее время на территории поселения имеется два источника централизованного теплоснабжения:

- модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- производственная котельная АО «Ульяновсксахар».

Котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих потребителей тепловой энергии расположенных в границах улицы: Гагарина р.п. Цильна.

Котельная АО «Ульяновсксахар» предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих потребителей тепловой энергии расположенных в границах улиц: Гагарина, Заводская, Юбилейная р.п. Цильна.

К перспективным зонам централизованного теплоснабжения относятся территории предполагаемые к застройке многоквартирным жилым фондом.

### **1.2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии это территория поселения, на которой теплоснабжение потребителей осуществляется от индивидуальных теплогенераторов, работающих, преимущественно на газе.

Значительная часть территории поселения относится к зоне индивидуального теплоснабжения – территории расположенные вне зоны централизованного теплоснабжения.

К перспективным зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся территории предполагаемые к застройке индивидуальным жилым фондом поселения – незастроенные территории в центральной части поселка, а также освобождаемые территории от ветхого жилья.

#### **1.2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии**

Выполненный в ходе работы по разработке схемы теплоснабжения анализ тепловых мощностей источников теплоснабжения и тепловых нагрузок потребителей (существующих и перспективных) позволяет наметить 2 варианта развития системы теплоснабжения:

1 вариант - использование двух котельных с отдельными тепловыми сетями в поселении и децентрализованное теплоснабжение от водогрейных газовых котлов в с. Арбузовка, с. Телешовка, д. Марьевка, с. Кашинка, пос. Арбузовский (существующее состояние);

2 вариант – индивидуальное газовое отопление (ИГО) в многоквартирных домах. Проектом предусмотрено постепенное подключение собственников жилья к ИГО. Котельная АО «Ульяновсксахар» к моменту реализации схемы теплоснабжения будет работать на собственные и производственные нужды.

Баланс тепловой мощности развития системы теплоснабжения существующих источников тепловой энергии и тепловой нагрузки (существующей и перспективной) с разбивкой по годам для двух вариантов развития событий приведен в таблице 1.2.1.

**Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки (1 вариант)**

Таблица 1.2.1.

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.22                                                          | 0.0033                                                | 3.2205                          | 0.009                                    | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.721                                                                |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.48                                                         | 0.7045                                                | 84.7799                         | 0.035                                    | 66.6                                                | 66.635                                                                           | 18.145                                                               |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.21                                                          | 0.0033                                                | 3.2044                          | 0.009                                    | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.705                                                                |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.06                                                         | 0.7045                                                | 84.3525                         | 0.033                                    | 66.6                                                | 66.633                                                                           | 17.719                                                               |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная ко-                                                                              | 3.6                                     | 3.19                                                          | 0.0033                                                | 3.1884                          | 0.009                                    | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.690                                                                |

| Источник централизованного теплоснабжения                                        | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                    | 99.9                                    | 84.63                                                         | 0.7045                                                | 83.9272                         | 0.032                                    | 66.6                                                | 66.632                                                                           | 17.296                                                               |

***Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки (2 вариант)***

| Источник централизованного теплоснабжения | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                  |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная                       | 3.6                                     | 3.22                                                          | 0.0033                                                | 3.2205                          | 0.01                                     | 0.3675                                              | 0.375                                                                            | 2.846                                                                |

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»                     |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.48                                                         | 0.705                                                 | 84.780                          | 0.035                                    | 66.403                                              | 66.437                                                                           | 18.342                                                               |
| Индивидуальное отопление                                                                   | 0.689                                   | 0.63                                                          | 0                                                     | 0.634                           | -                                        | 0.6119                                              | 0.612                                                                            | -                                                                    |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.21                                                          | 0.0033                                                | 3.2044                          | 0.005                                    | 0.245                                               | 0.250                                                                            | 2.955                                                                |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.06                                                         | 0.705                                                 | 84.352                          | 0.033                                    | 66.205                                              | 66.238                                                                           | 18.114                                                               |
| Индивидуальное отопление                                                                   | 1.066                                   | 0.98                                                          | 0                                                     | 0.980                           | -                                        | 0.9475                                              | 0.948                                                                            | -                                                                    |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | -                                       | -                                                             | -                                                     | -                               | -                                        | -                                                   | -                                                                                | -                                                                    |

| Источник централизованного теплоснабжения | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Котельная АО «Ульяновсксахар»             | 99.9                                    | 84.63                                                         | 0.705                                                 | 83.927                          | 0.032                                    | 65.81                                               | 65.842                                                                           | 18.086                                                               |
| Индивидуальное отопление                  | 3.745                                   | 3.45                                                          | 0                                                     | 3.446                           | -                                        | 3.0120                                              | 3.012                                                                            | -                                                                    |

Анализ приведенных в таблице 1.2.1. данных показывает:

- на расчетный период реализации схемы теплоснабжения по 1 варианту резерв тепловой мощности модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 2,690 Гкал/час и резерв тепловой мощности котельной АО «Ульяновсксахар» - 17,3 Гкал/час.

- на расчетный период реализации схемы теплоснабжения по 2 варианту резерв тепловой мощности котельной АО «Ульяновсксахар» - 18,1 Гкал/час.

### **1.3. Перспективные балансы теплоносителя**

#### **1.3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Установки водоподготовки предназначены для восполнения утечек (потерь) теплоносителя и расхода теплоносителя на горячее водоснабжение путем открытого водоразбора.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2022 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

В настоящее время потребители поселка подключены по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Таким образом, при составлении перспективных балансов теплоносителя затраты теплоносителя на горячее водоснабжение путем открытого водоразбора не учитывались.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками с разбивкой по источникам тепловой энергии и по периодам реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 1.3.1. и 1.3.2.

По результатам выполненных расчетов на расчетный период реализации схемы теплоснабжения производительность установки химводоподготовки котельной №6 должна составлять не менее – 0,54 м.куб./час; производительность установки химводоподготовки модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» должна составлять не менее – 0,03 м.куб./час; производительность установки химводоподготовки котельной ОАО «Ульяновсксахар» должна составлять не менее – 0,91 м.куб./час.

**Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей**

Таблица 1.3.1.

| Показатель                                                                       | Источник тепловой энергии                                                                  | 2020 год | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|
| Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.500    | 0.499          | 0.499          |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 66.636   | 66.633         | 66.632         |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.                             | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1.40     | 1.40           | 1.40           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45.60    | 45.60          | 45.60          |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./год                                     | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.004    | 0.004          | 0.004          |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.114    | 0.114          | 0.114          |
| Производительность установки водоподготовки, м.куб./час                          | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.5      | 0.5            | 0.5            |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | н/д      | 15             | 15             |

При 2 варианте использования ИГО водоподготовительных установок не требуется. Вода на нужды отопления и ГВС поступает из водопровода.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения с разбивкой по источникам тепловой энергии и по годам расчетного периода реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 1.3.2.

*Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы*

Таблица 1.3.2.

| Показатель                                                                       | Источник тепловой энергии                                                                  | 2020 год | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.                             | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1.40     | 1.40           | 1.40           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45.60    | 45.60          | 45.60          |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.03     | 0.03           | 0.03           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.91     | 0.91           | 0.91           |

#### **1.4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

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

Существующие тепловые мощности источников централизованного теплоснабжения позволяют обеспечить теплоснабжение существующих и перспективных потребителей тепловой энергии с резервом тепловой мощности (см. раздел 1.2.4.) Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку не требуется.

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

Анализ технико-экономических показателей системы теплоснабжения муниципального образования «Цильнинское городское поселение» указывает на целесообразность рассмотрения вопроса строительства блочно-модульной котельной по ул. Гагарина взамен модульной котельной.

##### **1.4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем**

Требуется строительство блочно-модульной котельной по ул. Гагарина.

##### **1.4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не используются.

Тепловые мощности существующих котельных имеют значительный резерв даже с учетом перспективных потребителей тепловой энергии.

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

Переоборудование существующих котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразно, вопрос о переоборудовании не рассматривается.

#### **1.4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы**

Мероприятия по переводу котельных в пиковые режимы работы не целесообразны, вопрос по переводу котельных в пиковые режимы работы не рассматривается.

#### **1.4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию, на каждом этапе**

По первому варианту при развитии системы теплоснабжения поселения предлагается использование двух котельных с отдельными тепловыми сетями – перераспределение существующих тепловых нагрузок не предполагается.

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

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетоны зданий, перекачка теплоносителя, тепловые потери при транспорте теплоносителя и др.), так и в комплексе. Оптимум температурного графика зависит от дальности транспортировки тепла, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а повышение температурного графика вызывает уменьшение расхода энергии на перекачку теплоносителя.

Существующие котельные осуществляют отпуск теплоносителя с температурой воды в подающем трубопроводе 95 °С при температуре наружного воздуха – 31 °С. При существующих источниках теплоснабжение существующий

температурный график отпуска теплоносителя является наиболее оптимальным.

Регулирование отпуска тепловой энергии производится путем изменения температуры теплоносителя на выходе с источника теплоснабжения, в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

Резерв тепловой мощности источника централизованного теплоснабжения выбирается таким образом, чтобы при выходе из работы одного самого мощного котлоагрегата оставшееся в работе оборудование могло в течение ремонтно-восстановительного периода обеспечить подачу тепла на отопление жилищно-коммунальным потребителям, допускающим в течение не более 54 ч снижение температуры:

- до 12°C – в жилых и общественных зданиях;
- до 8°C – в зданиях промышленных предприятий;

Баланс тепловой мощности котельных и перспективных тепловых нагрузок в аварийных режимах с разбивкой по годам на расчетный период схемы теплоснабжения приведён в таблице 1.4.1.

Таким образом, тепловые мощности котельных поселения составляют:

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» – выход из работы котлоагрегата типа ИШ-МА-100 – позволяет обеспечить теплоснабжение в аварийном режиме работы системы теплоснабжения перспективных потребителей на расчетный период с резервом тепловой мощности 2,158 Гкал/час;

- Котельная АО «Ульяновсксахар» - выход из работы котлоагрегата типа ДЕ 25/14 ГМ – позволяет обеспечить теплоснабжение в аварийном режиме работы системы теплоснабжения перспективных потребителей на расчетный период с резервом тепловой мощности 3,19 Гкал/час.

**Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в аварийном режиме**

Таблица 1.4.1.

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке.<br>Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                     |                                                                         |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3                                          | 2.69                                                             | 0.0033                                                   | 2.6832                             | 0.01                                        | 0.49                                                | 0.499                                                                               | 2.184                                                                   |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 83.25                                      | 71.24                                                            | 0.7045                                                   | 70.5325                            | 0.035                                       | 66.6                                                | 66.635                                                                              | 3.898                                                                   |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                     |                                                                         |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3                                          | 2.67                                                             | 0.0033                                                   | 2.6698                             | 0.009                                       | 0.49                                                | 0.499                                                                               | 2.171                                                                   |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 83.25                                      | 70.88                                                            | 0.7045                                                   | 70.1763                            | 0.033                                       | 66.6                                                | 66.633                                                                              | 3.543                                                                   |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                     |                                                                         |
| Модульная ко-                                                                              | 3                                          | 2.66                                                             | 0.0033                                                   | 2.6564                             | 0.009                                       | 0.49                                                | 0.499                                                                               | 2.158                                                                   |

| Источник централизованного теплоснабжения                                               | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке.<br>Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| тепловая станция ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                     |                                                                         |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                           | 83.25                                      | 70.53                                                            | 0.7045                                                   | 69.8219                            | 0.032                                       | 66.6                                                | 66.632                                                                              | 3.190                                                                   |

## **1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

### **1.5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Существующие тепловые мощности источников централизованного теплоснабжения позволяют обеспечить теплоснабжение перспективных потребителей тепловой энергии с резервом тепловой мощности. Строительство и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется.

### **1.5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под новую жилищную застройку**

Строительство нового жилого фонда и учреждений социальной сферы, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предполагает строительство тепловых сетей для транспортировки тепловой энергии по факту возведения зданий.

Для уточнения диаметров и протяженности тепловых сетей для теплоснабжения вновь строящихся потребителей требуется выполнение дальнейших проектных работ с привязкой к местности.

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

По первому варианту при развитии системы теплоснабжения поселения предлагается использование трёх котельных с отдельными тепловыми сетями – перераспределение существующих тепловых нагрузок не предполагается, как и строительство новых тепловых сетей.

По второму варианту схемы теплоснабжения предлагается отказаться от централизованного теплоснабжения от модульной котельной и котельной №6. Абоненты переводятся на индивидуальное газовое отопление. Строительство и реконструкция тепловых сетей не требуется.

### **1.5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения необходимо выполнить замену 350 метров тепловых сетей ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и 2450 метров от котельной АО «Ульяновсксахар». Наименее надежными являются подводящие участки, проложенные подземно.

#### **1.5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Тепловые сети котельных характеризуются низкой надежностью и нуждаются в реконструкции. Наименее надежными являются подводящие участки, проложенные подземно. Для обеспечения нормативной надёжности работы системы теплоснабжения необходимо выполнить замену 350 метров тепловых сетей ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и 2450 метров от котельной АО «Ульяновсксахар».

### **1.6. Перспективные топливные балансы**

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизованного теплоснабжения на расчетный период развития схемы приведены в таблице 1.6.1.

Перспективные топливные балансы для потребителей (индивидуальное теплоснабжение) приведены в таблице 1.6.2. При составлении баланса предполагалось использование природного газа в качестве печного топлива .

**Перспективные тепловые и топливные балансы системы теплоснабжения**

Таблица 1.6.1.

| Наименование котельной                                                                     | Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час | Продолжительность отопительного периода, дней | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Основное топливо | Калорийный коэффициент топлива, ккал/куб. м | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, мЗ/Гкал | Годовой расход основного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1148.27                                         | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 211                                      | 183                                              |
| Котельная АО «Ульяновск-сахар»                                                             | 66.635                                                               | 212                                           | 159929                                          | природный газ    | 9330                                        | 140.9                                                             | 25864                                    | 22530                                            |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1147                                            | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 210                                      | 183                                              |
| Котельная АО «Ульяновск-сахар»                                                             | 66.633                                                               | 212                                           | 159925                                          | природный газ    | 9330                                        | 140.9                                                             | 25864                                    | 22529                                            |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1146                                            | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 210                                      | 183                                              |

| Наименование котельной         | Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час | Продолжительность отопительного периода, дней | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Основное топливо | Калорийный коэффициент топлива, ккал/куб. м | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, м3/Гкал | Годовой расход основного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Котельная АО «Ульяновск-сахар» | 66.632                                                               | 212                                           | 159921                                          | природный газ    | 9330                                        | 140.9                                                             | 25863                                    | 22529                                            |

**Перспективные топливные балансы индивидуального отопления**

Таблица 1.6.2.

| Показатель                                                                      | Единица измерения   | 2000 год | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|----------------|----------------|
| Жилой фонд                                                                      | кв.м.               | 245000   | 245000         | 245000         |
| Удельное теплопотребление индивидуальным жилым фондом                           | Гкал/м <sup>2</sup> | 0.000033 | 0.000033       | 0.000033       |
| Потребление тепловой энергии                                                    | Гкал/год            | 2951     | 5961           | 12041          |
| Коэффициент полезного действия индивидуального источника теплоснабжения (уголь) | %                   | 90 - 92  | 90 - 92        | 90 - 92        |
| Расход котельно-печного топлива (природный газ)                                 | тыс. куб.м.         | 208,7    | 417,5          | 845            |

**1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**1.7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

Существующие тепловые мощности источников централизованного теплоснабжения позволяют обеспечить теплоснабжение перспективных потребителей тепловой энергии при развитии системы теплоснабжения. Капитальные затраты на строительство источников тепловой энергии с целью увеличения тепловой мощности не требуются.

Капитальные затраты на модернизацию котельных, предполагаемые на расчетный период реализации схемы теплоснабжения – сопоставимы со стоимостью нового котельного оборудования. Учитывая, что срок эксплуатации котлов к 2029 году составит более 55 лет, представляется экономически обоснованным выполнить полную замену котельного оборудования с использованием котельных агрегатов работающих на природном газе в автоматическом режиме. Капитальные затраты на модернизацию котельных приведены в таблице 1.7.1.

По второму варианту схемы теплоснабжения предлагается отказаться от централизованного теплоснабжения от модульной котельной. Абоненты переводятся на индивидуальное газовое отопление. Установка котлов производится за счёт абонентов.

**Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии, млн.руб.**

Таблица 1.7.1.

| Показатель                                                                                                                            | 2020 год | 2021-2024<br>годы | 2025-2029<br>годы | ИТОГО |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------|
| Модернизация котельных с использованием автоматизированных котельных агрегатов (котельно-печное топливо – природный газ), в том числе | 0,5      | 9,5               | 0                 | 10,0  |
| Проектно-изыскательские работы                                                                                                        | 0,5      | 0                 | 0                 | 0,5   |
| Строительство БМК                                                                                                                     | 0        | 6,5               | 0                 | 6,5   |
| Подключение БМК к инженерным сетям                                                                                                    | 0        | 2,7               | 0                 | 2,7   |
| Пуско-наладочные работы                                                                                                               | 0        | 0,3               | 0                 | 0,3   |

**1.7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей поселения определены в соответствии с НЦС 81-02-13-2011. Капитальные затраты на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей приведены в таблице 1.7.2.

Для уточнения капитальных затрат на строительство, реконструкцию тепловых сетей требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

**Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию тепловых сетей, млн.руб.**

Таблица 1.7.2.

| Показатель                                                                                                                     | 2020 год | 2021-2024<br>годы | 2025-2029<br>годы | ИТОГО |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------|
| Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки                         | 0        | 0                 | 0                 | 0     |
| Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе: | 0        | 3,4               | 0                 | 3,4   |
| сети ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»                                                    | 0        | 1,0               | 0                 | 1,0   |
| сети АО «Ульяновсксахар»                                                                                                       | 0        | 2,4               | 0                 | 2,4   |

### **1.7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуются. Температурный график работы источников тепловой энергии остаётся прежним.

### **1.8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, **Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.**

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы, общественных зданий, промышленных предприятий и прочих потребителей в поселения обеспечивает ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и АО «Ульяновсксахар».

Статусом единой теплоснабжающей организацией в поселения наделяются:

- 1) ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области». Зона деятельности: Ульяновская область, Цильнинский район, р.п. Цильна, южная часть от четной стороны ул. Гагарина.
- 2) АО «Ульяновсксахар» Зона деятельности: Ульяновская область, Цильнинский район, р.п. Цильна, сверная часть от нечетной стороны ул. Гагарина.

### **1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В настоящее время на территории поселения существует три отдельные системы централизованного теплоснабжения.

При развитии системы теплоснабжения поселения предлагается использование трёх котельных с отдельными тепловыми сетями. Перераспределение существующих тепловых нагрузок не предполагается.

#### **1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

На территории поселения бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

## **2. Обосновывающие материалы**

### **2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии**

#### **2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

##### **2.1.1.1. Зоны действия котельных**

Зона действия системы теплоснабжения это территория, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В настоящее время на территории поселения имеется три источника централизованного теплоснабжения:

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- Производственная котельная АО «Ульяновсксахар».

Котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих потребителей тепловой энергии расположенных в границах улиц: Гагарина р.п. Цильна.

Котельная АО «Ульяновсксахар» предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих потребителей тепловой энергии расположенных в границах улиц: Гагарина, Заводская, Юбилейная р.п. Цильна.

Зоны действия котельных показаны на рис.2.1.1.

##### **2.1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии это территория поселения, на которой теплоснабжение потребителей осуществляется от индивидуальных теплогенераторов, работающих, преимущественно, на природном газе.

Значительная часть территории поселения относится к зоне индивидуального теплоснабжения – территории расположенные вне зоны централизованного теплоснабжения. Зоны действия индивидуального теплоснабжения показаны на рис.2.1.1 жёлтым цветом.

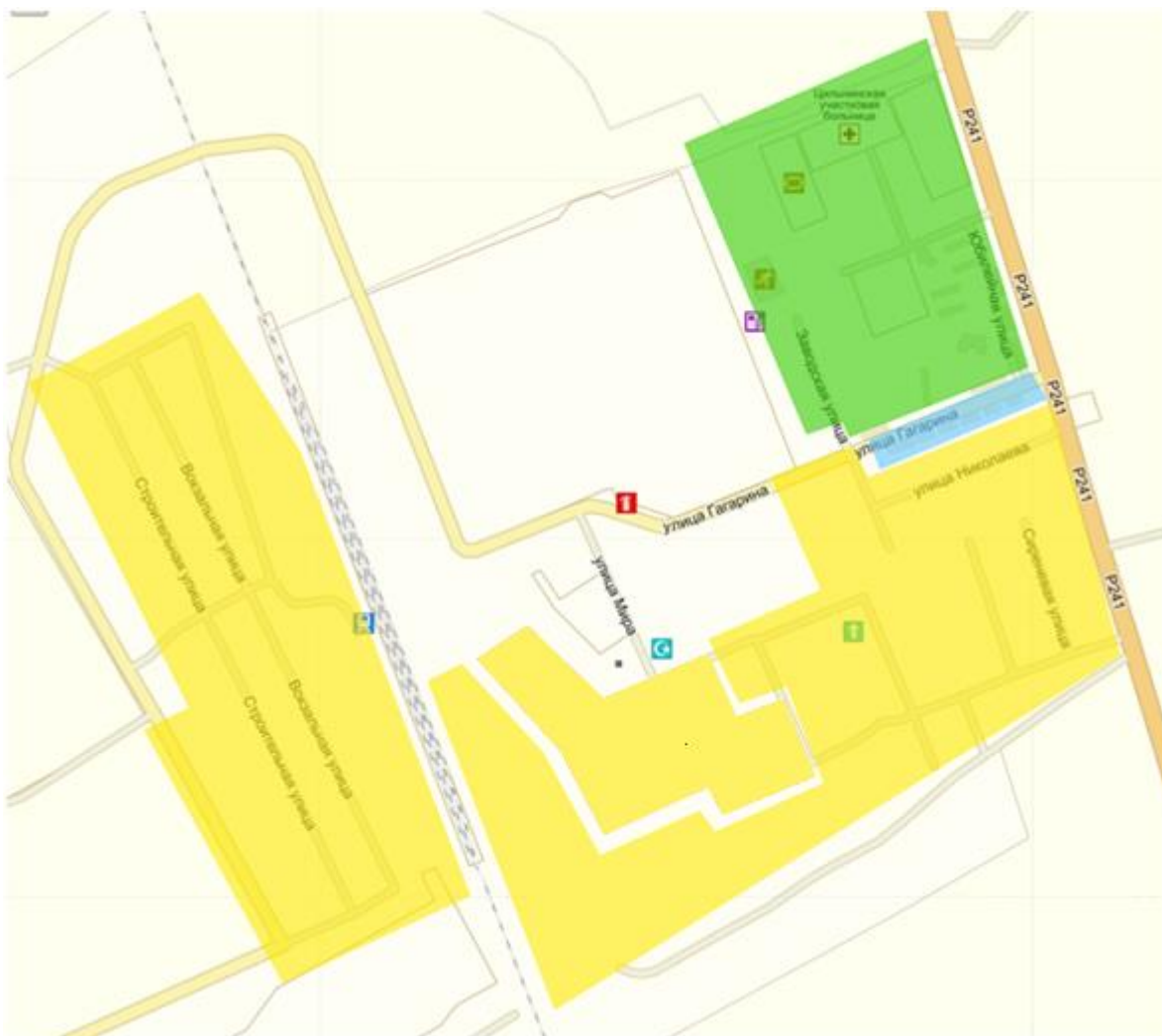


Рис. 2.1.1. Зоны действия централизованного теплоснабжения

## 2.1.2. Источники тепловой энергии

### 2.1.2.1. Структура основного оборудования

Теплоснабжающей организацией для поселения является ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и АО «Ульяновсксахар» во введении, которого находятся источники тепловой энергии и тепловые сети.

На территории поселения действуют две изолированные системы теплоснабжения, образованные на базе котельных:

- модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- производственная котельная АО «Ульяновсксахар».

Общие сведения по теплоисточникам представлены в таблице 2.1.1.

#### **2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности**

Параметры тепловой мощности котельных агрегатов источников централизованного теплоснабжения приведены в таблице 2.1.1.

В целом можно отметить что, тепловая мощность существующих источников централизованного теплоснабжения значительно превышает существующие тепловые нагрузки и позволяет обеспечить перспективные тепловые нагрузки с резервом тепловой мощности.

#### **2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Тепловая мощность источников теплоснабжения позволяет не производить ограничения отпуска тепловой энергии, данная ситуация может возникнуть только при дефиците топлива или при авариях в системе теплоснабжения.

Режимно-наладочные испытания котельных агрегатов проводятся регулярно. Располагаемая тепловая мощность источников теплоснабжения определяется коэффициентом полезного действия котельных агрегатов и составляет:

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 3,24 Гкал/час
- Котельная АО «Ульяновсксахар» - 85,91 Гкал/час

#### **2.1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто**

Расход тепловой энергии на собственные нужды источников тепловой энергии состоит из расходов тепловой энергии на технологические нужды (расход тепловой энергии на растопку котлов, на технологические нужды топливоподачи и химводоподготовки и так далее). Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды состоит из расходов на отопление здания котельной и горячее водоснабжение (душевые, раздевалки, бытовые помещения).

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной определен по данным предоставленным теплоснабжающей организацией и составляет:

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммуналь-

ного комплекса Ульяновской области» - 0,0033 Гкал/час  
- Котельная АО «Ульяновсксахар» - 0,7045 Гкал/час

### Общие сведения по теплоисточникам

Таблица 2.1.1.

| Наименование теп-<br>лоисточника                                                                                                | Год ввода<br>котельной<br>в эксплу-<br>атацию | Марка (тип)<br>котла | Год уста-<br>новки | Год капиталь-<br>ного ремонта<br>(последний) | Мощность<br>котлов,<br>Гкал/час. | Режим работы<br>котлов | Вид топлива      | Присоединённая<br>нагрузка на ко-<br>тельную,<br>Гкал/час. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| Модульная котель-<br>ная, ул.Гагарина<br>ОГКП «Корпорация<br>развития комму-<br>нального комплекса<br>Ульяновской обла-<br>сти» | 2001                                          | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              | водогрейный            | природный<br>газ | 0,49                                                       |
|                                                                                                                                 |                                               | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ИШМА-100             | 2002               | 2010                                         | 0,6                              |                        |                  |                                                            |
| Всего                                                                                                                           |                                               | 6 ед.                |                    |                                              | 3,6                              |                        |                  |                                                            |
| Котельная АО<br>«Ульяновсксахар»                                                                                                | 1963                                          | ДКВР 15/13           | 1963               | 2011                                         | 9,99                             | водогрейный            | природный<br>газ | 66,6                                                       |
|                                                                                                                                 |                                               | ДКВР 15/13           | 1967               | 2012                                         | 9,99                             |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДКВР 15/13           | 1966               | 2010                                         | 9,99                             |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДКВР 15/13           | 1967               | 2009                                         | 9,99                             |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДКВР 15/13           | 1968               | 2008                                         | 9,99                             |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДЕ 25/14 ГМ          | 1989               | -                                            | 16,65                            |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДЕ 25/14 ГМ          | 1992               | -                                            | 16,65                            |                        |                  |                                                            |
|                                                                                                                                 |                                               | ДЕ 25/14 ГМ          | 1992               | -                                            | 16,65                            |                        |                  |                                                            |
| Всего                                                                                                                           |                                               | 8 ед.                |                    |                                              | 99,9                             |                        |                  |                                                            |
| Итого по теплоисточникам                                                                                                        |                                               | 14                   |                    |                                              | 106,86                           |                        |                  | 67,09                                                      |

Тепловая мощность нетто составляет:

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»- 3,237 Гкал/час
- Котельная АО «Ульяновсксахар» - 85,209 Гкал/час

**2.1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Дата ввода в эксплуатацию котельного оборудования для всех источников тепловой энергии приведена в таблице 2.1.1.

**2.1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Существующие котельные осуществляют отпуск теплоносителя с температурой воды в подающем трубопроводе 95 °С при температуре наружного воздуха – 31 °С. Для существующих источников теплоснабжения существующий температурный график отпуска теплоносителя является наиболее оптимальным. Температурный график отпуска теплоносителя котельных приведен в таблице 2.1.2.

***Температурный график отпуска теплоносителя***

Таблица 2.1.2.

| Температура наружного воздуха, °С | Температура в подающем трубопроводе, °С | Температура наружного воздуха, °С | Температура в подающем трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| -31                               | 95                                      | -10                               | 68.22                                   |
| -30                               | 93.72                                   | -9                                | 66.88                                   |
| -29                               | 92.44                                   | -8                                | 65.54                                   |
| -28                               | 91.17                                   | -7                                | 64.21                                   |
| -27                               | 89.95                                   | -6                                | 62.87                                   |
| -26                               | 88.73                                   | -5                                | 61.53                                   |
| -25                               | 87.51                                   | -4                                | 60.14                                   |
| -24                               | 86.29                                   | -3                                | 60                                      |
| -23                               | 85.07                                   | -2                                | 60                                      |
| -22                               | 83.85                                   | -1                                | 60                                      |
| -21                               | 82.57                                   | 0                                 | 60                                      |
| -20                               | 81.29                                   | 1                                 | 60                                      |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура в подающем трубопроводе, °С | Температура наружного воздуха, °С | Температура в подающем трубопроводе, °С |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| -19                               | 80.01                                   | 2                                 | 60                                      |
| -18                               | 78.73                                   | 3                                 | 60                                      |
| -17                               | 77.45                                   | 4                                 | 60                                      |
| -16                               | 76.18                                   | 5                                 | 60                                      |
| -15                               | 74.9                                    | 6                                 | 60                                      |
| -14                               | 73.56                                   | 7                                 | 60                                      |
| -13                               | 72.22                                   | 8                                 | 60                                      |
| -12                               | 70.89                                   | 9                                 | 60                                      |
| -11                               | 69.55                                   | 10                                | 60                                      |

#### 2.1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, которое определяется:

$$T_{\text{уст}} = Q_{\text{выработки}} / Q_{\text{уст}}, \text{ час/год, где}$$

-  $Q_{\text{выработки}}$  - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течение года, Гкал;

-  $Q_{\text{уст}}$  - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Учет фактического отпуска тепловой энергии каждого котельного агрегата и каждой котельной не ведется, что не позволяет определить фактическую степень загрузки котельного оборудования.

- Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 319 час/год
- Котельная АО «Ульяновсксахар» - 1601 час/год

#### 2.1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учёт тепловой энергии, отпущенной на теплоснабжение ведется расчетным способом.

#### 2.1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не происходило.

#### **2.1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

В рассматриваемый период, руководство ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и АО «Ульяновсксахар» не получало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации, эксплуатационный персонал не допускает нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации котельного и вспомогательного оборудования.

#### **2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

##### **2.1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект**

Тепловые сети поселения состоят из трёх, не связанных между собой, участков:

- тепловые сети модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- тепловые сети котельной АО «Ульяновсксахар».

Тепловые сети представляют собой двухтрубную систему, предназначенную для транспортировки теплоносителя от источников централизованного теплоснабжения к потребителям. Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха.

Тепловые сети поселения выполнены из стальных труб с условными диаметрами от 40 до 300 мм подземно-надземным способом с теплоизоляцией из минеральной ваты с покрытием оцинкованным стальным листом. Тепловые сети периодически ремонтируются, наиболее изношенные участки периодически saniруются, в целом состояние тепловых сетей неудовлетворительное. Компенсация температурных удлинений теплопроводов осуществляется П-образными компенсаторами.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет – 5174,1 метр, в том числе:

- тепловые сети модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 273,9 м;
- тепловые сети котельной АО «Ульяновсксахар» - 3264 м.

Тепловые сети поселения находятся в неудовлетворительном состоянии. Местами имеются серьезные нарушения целостности теплоизоляционного слоя, что является следствием превышения нормативного срока эксплуатации трубопроводов на данных участках. Следовательно, первоочередной задачей для мо-

дернизации системы теплоснабжения является ремонт изоляции на участках, имеющих пониженные изоляционные свойства.

### 2.1.3.2. Инженерно-геологическая характеристика грунта в местах залегания тепловых сетей

По условиям рельефа, геологическому строению и гидрогеологическим условиям территория поселения в целом благоприятна для капитального строительства, в том числе и для строительства тепловых сетей в надземном и подземном исполнении.

### 2.1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики

Данные о тепловых сетях для всех источников теплоснабжения поселения, в том числе материальная характеристика – сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину – приведены в таблице 2.1.3.

#### *Тепловые сети поселения*

Таблица 2.1.3.

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>теплоисточника                                                                                          | Год строи-<br>тельства | Диа-<br>метр,<br>мм. | Длина участка, п.м. |                               |                               | Материаль-<br>ная характе-<br>ристика, кв.м |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
|              |                                                                                                                         |                        |                      | всего               | в том числе:                  |                               |                                             |
|              |                                                                                                                         |                        |                      |                     | подзем-<br>ной про-<br>кладки | надзем-<br>ной про-<br>кладки |                                             |
| 1            | Модульная ко-<br>тельная ОГКП<br>«Корпорация<br>развития ком-<br>мунального<br>комплекса Уль-<br>яновской обла-<br>сти» | 2002                   | 57                   | 69                  |                               |                               | 3.9                                         |
|              |                                                                                                                         |                        | 76                   | 96.1                |                               |                               | 7.3                                         |
|              |                                                                                                                         |                        | 89                   | 85.3                |                               |                               | 7.6                                         |
|              |                                                                                                                         |                        | 159                  | 23.5                |                               |                               | 3.7                                         |
|              | Всего                                                                                                                   |                        |                      | 273.9               | 218.9                         | 55                            |                                             |

| №<br>п/<br>п                       | Наименование<br>теплоисточника        | Год строи-<br>тельства | Диа-<br>метр,<br>мм. | Длина участка, п.м. |              |      | Материаль-<br>ная характе-<br>ристика, кв.м |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|--------------|------|---------------------------------------------|
|                                    |                                       |                        |                      | всего               | в том числе: |      |                                             |
| 2                                  | Котельная АО<br>«Ульяновскса-<br>хар» | 1989                   | 48                   | 74                  | -            | 74   | 3.6                                         |
|                                    |                                       |                        | 57                   | 130                 | 130          | -    | 7.4                                         |
|                                    |                                       |                        | 76                   | 1148                | 610          | 538  | 87.2                                        |
|                                    |                                       |                        | 89                   | 390                 | -            | 390  | 34.7                                        |
|                                    |                                       |                        | 108                  | 120                 | 50           | 70   | 13.0                                        |
|                                    |                                       |                        | 114                  | 429                 | -            | 429  | 48.9                                        |
|                                    |                                       |                        | 133                  | 320                 | 182          | 138  | 42.6                                        |
|                                    |                                       |                        | 159                  | 283                 | 30           | 253  | 45.0                                        |
|                                    |                                       |                        | 219                  | 78                  | 19           | 59   | 17.1                                        |
|                                    |                                       |                        | 273                  | 40                  | -            | 40   | 10.9                                        |
|                                    | 325                                   | 279                    | 159                  | 120                 | 90.7         |      |                                             |
| Всего                              |                                       |                        |                      | 3264                | 1180         | 2084 |                                             |
| Итого протяженность тепловых сетей |                                       |                        |                      | 5174.1              | 2575         | 2599 |                                             |

#### 2.1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На тепловых сетях установлена запорная и регулирующая арматура:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах потребителей;

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются сталь-  
ные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

Количество запорной арматуры на тепловых сетях для каждой котельной  
представлено в таблице 2.1.4.

#### *Количество запорной арматуры на тепловых сетях*

Таблице 2.1.4.

| Квартальная котельная № 6<br>ООО «Тепловод»                                 | Модульная котельная ОГКП<br>«Корпорация развития ком-<br>мунального комплекса Улья-<br>новской области» | Котельная АО «Ульяновск-<br>сахар» |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| d 150 – 14 шт.<br>d 80 – 40 шт.<br>d 50 – 12 шт.<br>Тепловых камер – 18 шт. | н/д                                                                                                     | н/д                                |

#### 2.1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Павильонов для размещения регулирующей и отключающей арматуры на  
тепловых сетях нет.

### 2.1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Способ регулирования отпуска тепловой энергии котельными – качественный с температурой воды в подающем трубопроводе 95 °С при температуре наружного воздуха – 31 °С. Целесообразность применения указанного температурного графика подтверждено многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

### 2.1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Утверждённых гидравлических режимов работы и пьезометрических графиков тепловых сетей нет.

В ходе выполнения работы выполнены гидравлические расчеты с применением программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0. Результаты расчетов приведены в разделе 2.3.2.

### 2.1.3.8. Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет приведена в таблице 2.1.5.

***Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет***

Таблица 2.1.5.

|                                                                                            |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                           |
| Средняя частота отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) – 1 в месяц                    | Средняя частота отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) – 1 в месяц |

Статистика восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет соответствует статистике отказов (таблица 2.1.5.). Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не известно ввиду отсутствия данной статистики в ресурсоснабжающих организациях.

### **2.1.3.9. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к отопительному периоду – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

### **2.1.3.10. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

### **2.1.3.11. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются для каждой теплосетевой организации. Разработка нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителей;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы;

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей. Определение нормативных значений часовых тепловых потерь для среднегодовых (среднесезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится в зависимости от года проектирования трубопроводов. Значения тепловых потерь трубопроводами тепловых сетей за год, определяются на основании значений часовых тепловых потерь при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации.

#### **2.1.3.12. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года**

Отсутствие приборов учета не позволяет определить фактические потери тепловой энергии при транспортировке за последние 3 года.

#### **2.1.3.13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети на территории поселения в рассматриваемый период не предъявлялись.

#### **2.1.3.14. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Потребители тепловой энергии поселения оборудованы приборами учета потребляемой тепловой энергии.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона №

261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

#### **2.1.3.15. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

В эксплуатационной ответственности ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции, на которых возможно регулирование параметров передаваемой тепловой энергии. Регулирование параметров отпускаемой тепловой энергии осуществляется непосредственно на котельных.

#### **2.1.3.16. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

На территории поселения бесхозяйных сетей не выявлено.

#### **2.1.3.17. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смещения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии осуществляется на котельных. Способ регулирования – качественный с температурой воды в подающем трубопроводе 95 °С при температуре наружного воздуха – 31 °С. Целесообразность применения указанного температурного графика подтверждено многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий.

#### **2.1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

В работе диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций не используются средства автоматизации, телемеханизации и связи.

#### **2.1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

#### **2.1.4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

##### **2.1.4.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Объем потребления тепловой энергии (мощности) для потребителей поселения определяется расчетным путем в соответствии с требованиями нормативных документов (МДК 4-05.2004.Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения).

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на отопление потребителей определяется расчетно-нормативным способом, исходя из строительных характеристик здания (общая площадь, строительный объем). Максимальная расчетная часовая отопительная нагрузка на отдельно стоящее здание определяется по формуле:

$$Q_{отп} = a \cdot q_0 \cdot V \cdot (t_{в.р.} - t_{н.р.о}) \cdot 10^{-6} \text{ (Гкал/час)}, \text{ где}$$

- $a$  – поправочный коэффициент;
- $q_0$  – удельная отопительная тепловая характеристика здания, ккал/м<sup>3</sup>°С;
- $V$  – объем здания по наружному обмеру, м<sup>3</sup>;
- $t_{в.р.}$  – расчетная температура воздуха в помещении, °С;
- $t_{н.р.о}$  – расчетная температура наружного воздуха, °С;

Данные по тепловым нагрузкам потребителей, предоставленные теплоснабжающими организациями поселения, приведены в таблице 2.1.6.

#### ***Тепловые нагрузки жилого фонда, объектов социальной сферы и прочих потребителей поселения***

Таблица 2.1.6.

| № п/п                                                                                              | Наименование объекта | Объем здания | Гкал/час |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|----------|
| <b>Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области».</b> |                      |              |          |
| 1                                                                                                  | Гагарина 2           | 9557.1       | 0.1      |
| 2                                                                                                  | Гагарина 4           | 7072.35      | 0.08     |
| 3                                                                                                  | Гагарина 6           | 7275.45      | 0.09     |

| № п/п                                | Наименование объекта                                    | Объем здания    | Гкал/час    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 4                                    | Гагарина 8                                              | 6189.15         | 0.07        |
| 5                                    | Гагарина 10                                             | 6960.45         | 0.07        |
| 6                                    | Гагарина 12                                             | 6885.15         | 0.08        |
| <b>Всего</b>                         |                                                         | <b>86475.09</b> | <b>0.49</b> |
| <b>Котельная АО «Ульяновсксахар»</b> |                                                         |                 |             |
| 1.                                   | АО «Ульяновсксахар»                                     | -               | 61.271      |
| 2.                                   | ул. Кошевого 5 (МОУ «Цильнинская средняя школа»)        | -               | 0.523       |
| 3.                                   | пер. Школьный 6 (МУЗ «Цильнинская участковая больница») | -               | 0.184       |
| 4.                                   | ул. Кошевого 4 (МАУ «Цильнинский ЦКиС»)                 | -               | 0.145       |
| 5.                                   | Ул. Заводская 12а (Баня)                                | -               |             |
| 6.                                   | Кошевого 17 (д/с Теремок)                               | -               | 0.278       |
| 7.                                   | Кошевого 6 (МУП БО)                                     | -               | 0.042       |
| 8.                                   | Пионерская 4а (Почта)                                   | -               | 0.088       |
| 9.                                   | Пионерская 10 (ЗАО «Тандер»)                            | -               | 0.027       |
| 10.                                  | Кошевого 8а (маг. Горячий хлеб)                         | -               | 0.043       |
| 11.                                  | Столовая ОАО «Ульяновсксахар»                           | -               | 0.045       |
| 12.                                  | Гостиница ОАО «Ульяновсксахар»                          | -               | 0.034       |
| 13.                                  | Контора ЖКО ОАО «Ульяновсксахар»                        | -               | 0.012       |
| 14.                                  | Спорткомплекс ОАО «Ульяновсксахар»                      | -               | 0.319       |
| 15.                                  | Заводоуправление ОАО «Ульяновсксахар»                   | -               | 0.081       |
| 16.                                  | Заводская 1                                             | -               | 0.101       |
| 17.                                  | Заводская 3                                             | -               | 0.119       |
| 18.                                  | Заводская 4                                             | -               | 0.015       |
| 19.                                  | Заводская 5                                             | -               | 0.119       |
| 20.                                  | Заводская 7                                             | -               | 0.101       |
| 21.                                  | Заводская 10                                            | -               | 0.023       |
| 22.                                  | Заводская 12                                            | -               | 0.023       |
| 23.                                  | Гагарина 1 (4эт.)                                       | -               | 0.199       |
| 24.                                  | Гагарина 3                                              | -               | 0.192       |
| 25.                                  | Пионерская 2                                            | -               | 0.101       |
| 26.                                  | Пионерская 3                                            | -               | 0.108       |
| 27.                                  | Пионерская 4                                            | -               | 0.101       |
| 28.                                  | Пионерская 5 (5эт.)                                     | -               | 0.31        |
| 29.                                  | Пионерская 6                                            | -               | 0.101       |
| 30.                                  | Пионерская 8                                            | -               | 0.101       |
| 31.                                  | Юбилейная 4                                             | -               | 0.151       |
| 32.                                  | Юбилейная 6                                             | -               | 0.151       |
| 33.                                  | Юбилейная 8                                             | -               | 0.192       |
| 34.                                  | Кошевого 3 (4эт.)                                       | -               | 0.199       |
| 35.                                  | Кошевого 9                                              | -               | 0.151       |
| 36.                                  | Кошевого 10                                             | -               | 0.116       |
| 37.                                  | Кошевого 11                                             | -               | 0.151       |
| 38.                                  | Кошевого 12                                             | -               | 0.116       |

| № п/п         | Наименование объекта | Объем здания | Гкал/час    |
|---------------|----------------------|--------------|-------------|
| 39.           | Кошевого 13          | -            | 0.151       |
| 40.           | Кошевого 15          | -            | 0.151       |
| 41.           | пер. Школьный 1      | -            | 0.029       |
| 42.           | пер. Школьный 2      | -            | 0.151       |
| 43.           | пер. Школьный 4      | -            | 0.098       |
| 44.           | пер. Школьный 5      | -            | 0.029       |
| <b>Всего:</b> |                      |              | <b>66.6</b> |

Суммарные тепловые нагрузки модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» составляют 0,49 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 0,49 Гкал/час;
- прочие потребители – 0 Гкал/час.

Суммарные тепловые нагрузки котельной АО «Ульяновсксахар» составляют 66,642 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 3,55 Гкал/час;
- прочие потребители – 63,092 Гкал/час.

#### **2.1.4.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» гл.4 ст. 14 п.15 - запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

#### **2.1.4.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Потребление тепловой энергии за отопительный период определяется расчетным путем. Годовое потребление тепловой энергии на отопление отдельно стоящего здания определяется по формуле:

$$Q_{\text{год.о}} = Q_{\text{отп}} \cdot n \cdot k, \text{ (Гкал/год), где}$$

-  $Q_{\text{отп}}$  – максимальные часовые тепловые нагрузки на отопление, Гкал/час;

-  $n$  – число часов отопительного периода, ч;

-  $k$  – коэффициент пересчета на среднюю температуру периода,

$$k = (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н.ср}}) / (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н.р.о}}), \text{ где}$$

-  $t_{\text{н.ср}}$  – средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон

Расчетное потребление тепловой энергии на отопление потребителей тепловой энергии составляет 156647 Гкал/год, в том числе:

- на отопление зданий жилого фонда – 11687 Гкал/год;
- на отопление прочих потребителей – 144960 Гкал/год.

#### **2.1.4.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

В соответствии с Приказом Министерства развития конкуренции и экономики Ульяновской области для поселения на 2020 год установлены тарифы:

- на отопление для ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 1974,29 руб./Гкал;
- на отопление для АО «Ульяновсксахар» - 850 руб./Гкал.

#### **2.1.5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

##### **2.1.5.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

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

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

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

Баланс установленной и располагаемой тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки существующих потребителей приведен в таблице 2.1.7.

#### ***Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки***

Таблица 2.1.7.

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.24                                                          | 0.0033                                                | 3.237                           | 0.010                                    | 0.49                                                | 0.500                                                                            | 2.737                                                                |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.91                                                         | 0.7045                                                | 85.209                          | 0.036                                    | 66.6                                                | 66.636                                                                           | 18.573                                                               |

### 2.1.5.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резерв тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения составляет:

- модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» – 2,737 Гкал/час (76 % от установленной мощности);
- котельная АО «Ульяновсксахар» - 18,573 Гкал/час (18,6 % от установленной мощности).

### 2.1.5.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

**и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

В ходе выполнения работы выполнены гидравлические расчеты тепловых сетей с применением программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0. Результаты расчетов приведены в разделе 2.3.2.

**2.1.5.4. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Установленные и располагаемые тепловые мощности источников теплоснабжения поселения позволяют обеспечить теплоснабжение существующих потребителей с значительными резервами тепловой мощности нетто, т.е. зон действия с дефицитом тепловой мощности на территории поселения нет.

#### **2.1.6. Балансы теплоносителя**

**2.1.6.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Расчет объема теплоносителя, необходимого для заполнения трубопроводов тепловой сети выполнялся по укрупненным показателям объема воды на один километр теплотрассы. Результаты расчетов приведены в таблице 2.1.8.

#### ***Объем теплоносителя в тепловой сети***

Таблица 2.1.8.

| Источник тепловой энергии                                                                  | Внутренний диаметр, мм | Наружный диаметр, мм | Длина трубопровода, м | Длина трубопровода, км | Общий объем воды в трубопроводах, м <sup>3</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 50                     | 57                   | 69                    | 0.069                  | 0.135                                            |
|                                                                                            | 69                     | 76                   | 96.1                  | 0.0961                 | 0.359                                            |
|                                                                                            | 82                     | 89                   | 85.3                  | 0.0853                 | 0.450                                            |
|                                                                                            | 150                    | 159                  | 23.5                  | 0.0235                 | 0.415                                            |
|                                                                                            |                        |                      | 273.9                 | 0.2739                 | 1.360                                            |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 40                     | 48                   | 74                    | 0.074                  | 0.093                                            |
|                                                                                            | 50                     | 57                   | 130                   | 0.13                   | 0.255                                            |
|                                                                                            | 69                     | 76                   | 1148                  | 1.148                  | 4.291                                            |
|                                                                                            | 82                     | 89                   | 390                   | 0.39                   | 2.059                                            |
|                                                                                            | 100                    | 108                  | 120                   | 0.12                   | 0.942                                            |
|                                                                                            | 100                    | 114                  | 429                   | 0.429                  | 3.368                                            |
|                                                                                            | 125                    | 133                  | 320                   | 0.32                   | 3.925                                            |
|                                                                                            | 150                    | 159                  | 283                   | 0.283                  | 4.998                                            |
|                                                                                            | 207                    | 219                  | 78                    | 0.078                  | 2.624                                            |
|                                                                                            | 259                    | 273                  | 40                    | 0.04                   | 2.106                                            |
|                                                                                            | 309                    | 325                  | 279                   | 0.279                  | 20.912                                           |
|                                                                                            |                        |                      | 3291                  | 3.291                  | 45.572                                           |

Потери теплоносителя в системе теплоснабжения вследствие нормативной утечки из тепловых сетей и из систем внутреннего теплопотребления принимаются как 0,25 % от объема теплоносителя.

Существующие котельные поселения оборудованы установками водоподготовки, предназначенными для восполнения расходов теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытых системах теплоснабжения следует принимать как 0,75 % от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Требуемая производительность водоподготовительных установок приведена в таблице 2.1.9.

**Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Таблица 2.1.9.

| Показатель | Источник тепловой энергии | 2020 год |
|------------|---------------------------|----------|
|------------|---------------------------|----------|

|                                                         |                                                                                            |        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.    | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1,36   |
|                                                         | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45,572 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час            | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.004  |
|                                                         | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.114  |
| Производительность установки водоподготовки, м.куб./час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0,5    |
|                                                         | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | н-д    |

По результатам выполненных расчетов производительность установок водоподготовки для существующей системы теплоснабжения должна составлять:

Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»- 0,01 м.куб./час;  
Котельная АО «Ульяновсксахар» - 0,34 м.куб./час.

#### **2.1.6.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в аварийных режимах работы системы теплоснабжения приведены в таблице 2.1.10.

***Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения***

Таблица 2.1.10.

| Показатель                                                                       | Источник тепловой энергии                                                                  | 2020 год |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.                             | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1.40     |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45.60    |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.03     |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.91     |

### **2.1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

#### **2.1.7.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных используется природный газ. Теплотворная способность при выполнении расчетов принимается равной 9330 ккал/м<sup>3</sup>. Потребление котельно-печного топлива – природного газа – по данным ресурсоснабжающей организации для каждого источника составляет:

|                                                                                             |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»- | 183 тыс. куб. м   |
| Котельная АО «Ульяновсксахар» -                                                             | 22530 тыс. куб. м |

#### **2.1.7.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Резервное топливо для котельных не предусмотрено.

#### **2.1.7.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Транспортировку природного газа и подачу его потребителям на территории Ульяновской области осуществляет филиал ООО «Газпром газораспределение Ульяновск».

### **2.1.8. Надежность теплоснабжения**

#### **2.1.8.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляе-**

**мых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

### **Резервирование в системе теплоснабжения.**

В соответствии со СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети" в тепловых сетях должно предусматриваться резервирование участков тепловой сети. Надежность существующей системы теплоснабжения поселения может быть повышена путем осуществления совместной работы источников тепла на единую тепловую сеть, создания узлов распределения, использования резервных перемычек. При проектировании котельных должны предусматриваться два ввода водопровода и электроснабжения, а также должна быть предусмотрена возможность использования резервного котельно-печного топлива.

### **Комплексная автоматизация системы теплоснабжения**

В современных условиях комплексная автоматизация систем теплоснабжения включает как одну из основных задач - автоматизацию регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ЦТП, ИТП). Главная цель автоматизации регулирования в ЦТП, ИТП - получение экономии теплоты и соответственно топлива, обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях. Решается эта задача путем установки средств автоматического регулирования отпуска теплоты (регуляторов для систем отопления и горячего водоснабжения) и необходимых смесительных устройств (корректирующих насосов смешения, элеваторов с регулируемым соплом). Одновременно с решением главной задачи автоматизация тепловых пунктов способствует повышению надежности систем теплоснабжения.

### **Защита систем теплоснабжения при гидравлическом ударе**

Защита от гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств.

В котельных для предотвращения гидравлического удара используются гидрозатворы, подключаемые к обратному коллектору. Гидрозатвор представляет собой установленную вертикально "трубу в трубе" высотой примерно на 3 м больше напора в обратном коллекторе. Внутренняя труба гидрозатвора врезана в обратный коллектор тепловой сети, внешняя - служит для приема выброса теплоносителя при срабатывании гидрозатвора и подключается либо к приемной емкости, либо к системе канализации.

### **Использование передвижных котельных**

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждое предприятие объединенных котельных должно иметь как минимум одну передвижную котельную. Основным преимуществом передвижных котельных при аварийном теплоснабжении явля-

ется быстрота ввода установки в работу, что в зимний период является решающим фактором надежности эксплуатации. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям для бригады из 4 чел. (два слесаря, электрик, сварщик), составляет примерно 4-8 ч.

### **Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем четкой организации эксплуатации системы, взаимодействия теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций, своевременного проведения ремонта, замены изношенного оборудования, наличия аварийно-восстановительной службы и организация аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов должны проводиться шурфовки, которые в настоящее время являются единственным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребителя, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, должны подвергаться испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта, перед включением сетей в эксплуатацию.

#### **2.1.8.2. Анализ аварийных отключений потребителей**

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов, за последние 5 лет не было.

#### **2.1.8.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

#### **2.1.9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Структура необходимой валовой выручки для действующей на территории поселения теплосетевой организации на 2020 г. представлены в таблице 2.1.11.

### ***Структура необходимой валовой выручки***

Таблица 2.1.11.

| №  | Показатель                                  | Утверждено в тарифе |
|----|---------------------------------------------|---------------------|
| 1  | Сырье и основные материалы                  | 1%                  |
| 2  | Вспомогательные материалы                   | 2%                  |
| 3  | Работы и услуги производственного характера | 3%                  |
| 4  | Топливо                                     | 34%                 |
| 5  | Энергия на технологические цели             | 9%                  |
| 6  | Затраты на оплату труда                     | 23%                 |
| 7  | Отчисления на социальные нужды              | 8%                  |
| 8  | Прочие расходы                              | 20%                 |
| 9  | Себестоимость                               | 98%                 |
| 10 | Прибыль                                     | 2%                  |
| 11 | Необходимая валовая выручка                 | 100%                |

Инвестиционные программы теплосетевых организаций, осуществляющих регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения на территории поселения - ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской

области», АО «Ульяновсксахар» - на момент проведения обследования находятся в стадии разработки.

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения не устанавливался.

Размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не устанавливался.

#### **2.1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

**2.1.10.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

Таблица 2.1.12.

| № п/п | Теплоснабжающая организация                                            | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 1     | ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1887,62 | 1974,29 | 2057,93 |
| 2     | АО «Ульяновский сахарный завод»                                        | 1187,39 | 1227,64 | 1267,04 |

#### **2.1.10.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

На момент разработки схемы теплоснабжения тариф на тепловую энергию на 2020 год для всех категорий потребителей установлен в размере 1267,04 руб./Гкал для АО «Ульяновский сахарный завод» и 1974,29 руб./Гкал для ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области».

#### **2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения**

**2.1.11.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Из комплекса существующих проблем организации и развития качественного теплоснабжения на территории поселения можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- неудовлетворительное состояние теплопотребляющих установок;

- неудовлетворительное состояние теплогенерирующих установок.

**Износ сетей** – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что недопустимо в условиях открытой системы горячего водоснабжения. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей и организации закрытой схемы ГВС.

**Гидравлические режимы тепловых сетей.** Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

**Отсутствие приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей** не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые потери при транспортировке и тепловые характеристики ограждающих конструкций.

#### **2.1.11.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей)**

Организация надежного и безопасного теплоснабжения поселения - комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;
- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории поселения;
- диспетчеризация работы тепловых сетей;
- разработка методов определения мест утечек;

**Остаточный ресурс тепловых сетей** – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода. Оценку остаточного ресурса обычно проводят с помощью инженерной диагностики - надежного, но трудоемкого и дорогостоящего метода обнаружения потенциальных мест отказов. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях, результатах осмотров и технической диагностики на рассматриваемых участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

**План перекладки тепловых сетей** на территории городского поселения – документ, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ремонту.

**Диспетчеризация** - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

### **2.1.11.3. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения нет.

## **2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

### **2.2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Суммарные тепловые нагрузки модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» составляют 0,49 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 0,49 Гкал/час;
- прочие потребители – 0 Гкал/час.

Суммарные тепловые нагрузки котельной АО «Ульяновсксахар» составляют 66,642 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 3,55 Гкал/час;
- прочие потребители – 63,092 Гкал/час.

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

В настоящее время в поселении проживает 5459 человек, из них в р.п. Цильна 4359 человек.

В основном территории Поселения предлагаются для развития индивидуального жилищного строительства.

В результате естественной убыли населения и нового строительства во вновь образуемых жилых зонах новый свободный жилищный фонд может использоваться под разные цели: второе жилье для городского населения, под дачи, для сдачи в аренду и т.д.

Согласно Генеральному плану, перспективными в отношении создания качественно новой городской среды являются: приближенные к границе г. Ульяновска населённые пункты и территории с удобной транспортной связью. Здесь возможно создание площадок коттеджного строительства для людей с уровнем дохода выше среднего.

Населённые пункты, сочетающие сравнительную близость к городу и расположенных вблизи узла внешних магистралей предопределяют развитие коммерческой функции и логистики, соответственно – формирование жилой застройки разной комфортности.

Большое значение в объёмах жилищного строительства будет иметь выборочная реконструкция существующих жилых территорий, не требующих больших вложений в строительство новых инженерных и социальных инфраструктур.

Показатели развития городского поселения - площади и приросты (убыль) жилого фонда, а также характеристики учреждений социальной сферы, требующих увеличения для достижения нормативных величин и их изменения – на существующий момент и на расчётный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 2.2.1.

Стоит при этом отметить, что убыль жилищного фонда складывается из убыли жилищного фонда, находящегося в неудовлетворительном техническом состоянии, включая функциональное изменение типа жилой застройки (выборочная реконструкция) усадебной застройки (преимущественно формирование примагистральных общественных центров), вынос малоценного жилищного фонда из санитарно-защитных зон.

***Планируемый прирост жилого фонда, объектов промышленного и коммунального назначения и объектов инфраструктуры на период действия схемы теплоснабжения.***

Таблица 2.2.1.

| №<br>п/п | Показатели                                                  | Единица<br>измерения                        | Расчетный<br>срок<br>(2029 г) | В т.ч. в I<br>очередь<br>(2020 г) |
|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | Проектная численность населения города                      | тыс.чел.                                    | 4,4                           | 4,4                               |
| 2        | Средняя жилищная обеспеченность на конец периода            | м <sup>2</sup> общ.<br>площади<br>на 1 чел. | 35                            | 27                                |
| 3        | Требуемый жилищный фонд (округленно)                        | млн. м <sup>2</sup><br>общ. площ.           | 0,15                          | 0,12                              |
| 4        | Существующий жилищный фонд на начало периода (01.01.2003 г) | млн. м <sup>2</sup><br>общ. площ.           | 0,1                           | 0,1                               |
| 5        | Убыль жилищного фонда                                       | тыс. м <sup>2</sup>                         | 0,0035                        | 0,0015                            |
| 6        | Существующий сохраняемый жилищный фонд                      | тыс. м <sup>2</sup>                         | 0,1                           | 0,1                               |

| №<br>п/п | Показатели                                                                | Единица<br>измерения        | Расчетный<br>срок<br>(2029 г) | В т.ч. в I<br>очередь<br>(2020 г) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 7        | Объем нового жилищного строительства (округленно) – <b>всего:</b>         |                             | 0,2/100                       | 0,05/100                          |
| 8        | Среднегодовой объем нового строительства                                  | м² общ.<br>площади<br>в год | 0,35                          | 0,03                              |
| 9        | Плотность застройки:                                                      | м² м/га                     |                               |                                   |
|          | индивидуальная                                                            |                             | 1500                          |                                   |
|          | многоквартирная 2-4-этажное                                               |                             | 2500                          |                                   |
|          | многоквартирная 5-12-этажная                                              |                             | 5000                          |                                   |
| 10       | Территория для размещения нового строительства <b>всего (округленно):</b> | га                          | 24,5                          | 10,2                              |

### 2.2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Потребление тепловой энергии строящимся жилым фондом в соответствии с требованиями Приказа Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения" определяется по приведенным данным удельного теплоснабжения строящихся жилых зданий, которые составляют для малоэтажного и индивидуального жилого фонда:

- на период 2020-2024 годов - 0,0000406 Гкал/час/кв.м;
- на период 2025-2030 годов - 0,0000348 Гкал/час/кв.м;

В соответствии со схемой теплоснабжения тепловые нагрузки жилого фонда:

- на 1 очередь (2020 год) составят – 4,333 Гкал/час;
- на расчетный период (2029 год) составят – 4,333 Гкал/час.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности) определенные исходя из данных Генерального плана и приведены в таблице 2.2.2.

**Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя для всех категорий потребителей на каждом пятилетнем этапе развития**

Таблица 2.2.2.

| Наименование блока | Объемы по- | Прирост потребления теп- |
|--------------------|------------|--------------------------|
|--------------------|------------|--------------------------|

|                                                     | требования тепловой энергии (мощности) на момент обследования, Гкал/год | тепловой энергии (мощности), Гкал/год |                |                |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                     |                                                                         | 2020 год                              | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
| Отпущено тепловой энергии потребителям, в том числе | 156647                                                                  | 159632                                | 162999         | 166462         |
| - населению                                         | 11687                                                                   | 11804                                 | 11922          | 12041          |
| - предприятиям на производственные нужды            | 140912                                                                  | 143730                                | 146605         | 149537         |
| - административно-деловые и бюджетные учреждения    | 3566                                                                    | 3602                                  | 3962           | 4358           |
| - прочим организациям                               | 481.5                                                                   | 496                                   | 511            | 526            |

## 2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

### 2.3.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Выполненный в ходе работы по разработке схемы теплоснабжения анализ тепловых мощностей источников теплоснабжения и тепловых нагрузок потребителей (существующих и перспективных) позволяет наметить 2 варианта развития системы теплоснабжения:

1 вариант - использование трёх котельных с отдельными тепловыми сетями в поселении и децентрализованное теплоснабжение от водогрейных газовых котлов в с. Арбузовка, с. Телешовка, д. Марьевка, с. Кашинка, пос. Арбузовский (существующее состояние);

2 вариант – индивидуальное газовое отопление (ИГО) в многоквартирных домах. Проектом предусмотрено постепенное подключение собственников жилья к ИГО и в конечном итоге отказу от котельной №6 и модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области». Котельная ОАО «Ульяновсксахар» к моменту реализации схемы теплоснабжения будет работать на собственные и производственные нужды.

Баланс тепловой мощности развития системы теплоснабжения существующих источников тепловой энергии и тепловой нагрузки (существующей и перспективной) с разбивкой по годам для двух вариантов развития событий приведен в таблице 2.3.1.

### 2.3.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

В ходе выполнения работ по разработке схемы теплоснабжения поселения были выполнены гидравлические расчеты и расчеты потерь тепловой энергии при транспортировке по существующим тепловым сетям к существующим потребителям. Расчеты тепловых сетей существующей системы теплоснабжения поселения проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

В качестве исходных данных для расчета использованы данные предоставленные заказчиком, в том числе: имеющиеся эксплуатационные схемы тепловых сетей, а также тепловые нагрузки и характеристики всех потребителей, длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений всех участков тепловой сети.

**Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки (1 вариант)**

Таблица 2.3.1.

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                  |                                                                         |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                        | 3.22                                                             | 0.0033                                                   | 3.2205                             | 0.009                                       | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.721                                                                   |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                       | 85.48                                                            | 0.7045                                                   | 84.7799                            | 0.035                                       | 66.6                                                | 66.635                                                                           | 18.145                                                                  |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                  |                                                                         |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                        | 3.21                                                             | 0.0033                                                   | 3.2044                             | 0.009                                       | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.705                                                                   |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                       | 85.06                                                            | 0.7045                                                   | 84.3525                            | 0.033                                       | 66.6                                                | 66.633                                                                           | 17.719                                                                  |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                  |                                                                         |
| Модульная ко-                                                                              | 3.6                                        | 3.19                                                             | 0.0033                                                   | 3.1884                             | 0.009                                       | 0.49                                                | 0.499                                                                            | 2.690                                                                   |

| Источник централизованного теплоснабжения                                        | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                  |                                                                         |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                    | 99.9                                       | 84.63                                                            | 0.7045                                                   | 83.9272                            | 0.032                                       | 66.6                                                | 66.632                                                                           | 17.296                                                                  |

***Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки (2 вариант)***

| Источник централизованного теплоснабжения | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020 год                                  |                                            |                                                                  |                                                          |                                    |                                             |                                                     |                                                                                  |                                                                         |

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность. Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника. Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды. Гкал/ч | Тепловая мощность нетто. Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях. Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла. Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.22                                                          | 0.0033                                                | 3.2205                          | 0.01                                     | 0.3675                                              | 0.375                                                                            | 2.846                                                                |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                    | 85.48                                                         | 0.705                                                 | 84.780                          | 0.035                                    | 66.403                                              | 66.437                                                                           | 18.342                                                               |
| Индивидуальное отопление                                                                   | 0.689                                   | 0.63                                                          | 0                                                     | 0.634                           | -                                        | 0.6119                                              | 0.612                                                                            | -                                                                    |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 3.6                                     | 3.21                                                          | 0.0033                                                | 3.2044                          | 0.005                                    | 0.245                                               | 0.250                                                                            | 2.955                                                                |
| Котельная ОАО «Ульяновсксахар»                                                             | 99.9                                    | 85.06                                                         | 0.705                                                 | 84.352                          | 0.033                                    | 66.205                                              | 66.238                                                                           | 18.114                                                               |
| Индивидуальное отопление                                                                   | 1.066                                   | 0.98                                                          | 0                                                     | 0.980                           | -                                        | 0.9475                                              | 0.948                                                                            | -                                                                    |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                         |                                                               |                                                       |                                 |                                          |                                                     |                                                                                  |                                                                      |

| Источник централизованного теплоснабжения                                                  | Установленная тепловая мощность.<br>Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника.<br>Гкал/ч | Расход тепловой мощности на собственные нужды.<br>Гкал/ч | Тепловая мощность нетто.<br>Гкал/ч | Потери мощности в тепловых сетях.<br>Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность). Гкал/ч | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке. Гкал/час | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла.<br>Гкал/ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | -                                          | -                                                                | -                                                        | -                                  | -                                           | -                                                   | -                                                                                | -                                                                       |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 99.9                                       | 84.63                                                            | 0.705                                                    | 83.927                             | 0.032                                       | 65.81                                               | 65.842                                                                           | 18.086                                                                  |
| Индивидуальное отопление                                                                   | 3.745                                      | 3.45                                                             | 0                                                        | 3.446                              | -                                           | 3.0120                                              | 3.012                                                                            | -                                                                       |

### **2.3.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Анализ приведенных в таблице 2.3.1. данных показывает:

- на расчетный период реализации схемы теплоснабжения по 1 варианту резерв тепловой мощности модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» - 2,690 Гкал/час и резерв тепловой мощности котельной АО «Ульяновсксахар» - 17,3 Гкал/час.

- на расчетный период реализации схемы теплоснабжения по 2 варианту резерв тепловой мощности котельной АО «Ульяновсксахар» - 18,1 Гкал/час.

### **2.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитки химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

При выполнении расчетов горячее водоснабжение перспективных потребителей учитывалось как выполненное по закрытой схеме. Результаты расчетов приведены в таблицах 2.4.1. и 2.4.2.

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

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

Таблица 2.4.1.

| Показатель                                                                       | Источник тепловой энергии                                                                  | 2020 год | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|
| Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.500    | 0.499          | 0.499          |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 66.636   | 66.633         | 66.632         |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.                             | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1.40     | 1.40           | 1.40           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45.60    | 45.60          | 45.60          |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./год                                     | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.004    | 0.004          | 0.004          |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.114    | 0.114          | 0.114          |
| Производительность установки водоподготовки, м.куб./час                          | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.5      | 0.5            | 0.5            |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | н/д      | 15             | 15             |

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

***Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы***

Таблица 2.4.2.

| Показатель                                                                       | Источник тепловой энергии                                                                  | 2020 год | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.                             | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 1.40     | 1.40           | 1.40           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 45.60    | 45.60          | 45.60          |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час | Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.03     | 0.03           | 0.03           |
|                                                                                  | Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 0.91     | 0.91           | 0.91           |

По результатам выполненных расчетов на расчетный период реализации схемы теплоснабжения производительность установки химводоподготовки модульной котельной должна составлять не менее – 0,03 м.куб./час; производительность установки химводоподготовки котельной АО «Ульяновсксахар» должна составлять не менее – 0,91 м.куб./час.

## **2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

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

В настоящее время установленная тепловая мощность источников централизованного теплоснабжения поселения обеспечивает существующие тепловые нагрузки с значительным резервом тепловой мощности.

Теплоснабжение объектов социальной сферы также предполагается централизованное.

Теплоснабжение нового жилого фонда поселения предлагается осуществлять от индивидуальных теплогенераторов.

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

На территории поселения действуют две изолированные системы теплоснабжения, образованные на базе котельных:

- модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- производственная котельная АО «Ульяновсксахар».

Реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предполагается.

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

Оснований для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии нет.

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

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

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

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

Жилая застройка поселения представляет собой в основном индивидуальный жилой фонд с отоплением от индивидуальных источников.

Плотность индивидуальной жилой застройки мала (менее 0,01 Гкал/ч на Га). В случае создания системы централизованного теплоснабжения потребует строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Таким образом, наиболее эффективным представляется индивидуальное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей.

## **2.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

### **2.6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Зон с дефицитом тепловой мощности на территории поселения нет, строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется.

### **2.6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под новую жилищную застройку**

Наиболее эффективным представляется индивидуальное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под новую жилищную застройку нет.

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

На территории поселения действуют две изолированные системы теплоснабжения, образованные на базе котельных:

- модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- производственная котельная АО «Ульяновсксахар».

Предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии нет.

**2.6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Требуется перекладка ветхих сетей теплоснабжения.

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

Тепловые сети поселения состоят из двух, не связанных между собой, участков:

- тепловые сети модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»;
- тепловые сети котельной АО «Ульяновсксахар».

Тепловые сети представляют собой двухтрубную систему, предназначенную для транспортировки теплоносителя от источников централизованного теплоснабжения к потребителям. Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха.

Тепловые сети поселения выполнены из стальных труб с условными диаметрами от 40 до 300 мм подземно-надземным способом с теплоизоляцией из минеральной ваты с покрытием оцинкованным стальным листом. Тепловые сети периодически ремонтируются, наиболее изношенные участки периодически saniруются, в целом состояние тепловых сетей неудовлетворительное. Компенсация температурных удлинений теплопроводов осуществляется П-образными компенсаторами.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет – 5174,1 метр, в том числе:

- тепловые сети модульной котельной ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»- 273,9 м;
- тепловые сети котельной АО «Ульяновсксахар» - 3264 м.

Тепловые сети поселения находятся в неудовлетворительном состоянии. Местами имеются серьезные нарушения целостности теплоизоляционного слоя, что является следствием превышения нормативного срока эксплуатации трубопроводов на данных участках. Следовательно, первоочередной задачей для модернизации системы теплоснабжения является ремонт изоляции на участках, имеющих пониженные изоляционные свойства.

**2.6.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Требуется перекладка ветхих сетей теплоснабжения.

## 2.7. Перспективные топливные балансы

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

В ходе выполнения работы по разработке Схемы теплоснабжения поселения были выполнены расчеты потребления тепловой энергии потребителями с учетом ввода в эксплуатацию перспективных потребителей. Тепловые нагрузки перспективных потребителей определены по данным удельного теплопотребления строящихся жилых зданий для малоэтажного и индивидуального жилого фонда (Приказа Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения")

Расчет потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке и расходов тепловой энергии на собственные нужды) с учетом перспективных потребителей выполнен по методике приведенной в разделе 2.1.4.3.

Расход котельно-печного топлива для систем централизованного теплоснабжения определяется расходом условного топлива на производство тепловой энергии для каждого котельного агрегата и теплотворной способностью топлива.

Расход котельно-печного топлива для систем индивидуального теплоснабжения определяется по формуле:

$$B_{\text{отп}} = Q_{\text{г}} / (Q_{\text{нр}} \cdot \eta), \text{ где}$$

- $B_{\text{отп}}$  – расход топлива на отопление в натуральных величинах;
- $Q_{\text{г}}$  – потребление тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, Гкал;
- $Q_{\text{нр}}$  – фактическая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (ккал/м<sup>3</sup>);
- $\eta$  – к.п.д. отопительного котла;

Исходные данные расчетов потребления тепловой энергии и расходов котельно-печного топлива на перспективные периоды для двух вариантов схемы теплоснабжения приведены в таблице 2.7.1. и 2.7.2.

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

**Перспективные тепловые и топливные балансы системы теплоснабжения**

Таблица 2.7.1.

| Наименование котельной                                                                     | Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час | Продолжительность отопительного периода, дней | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Основное топливо | Калорийный коэффициент топлива, ккал/куб. м | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, мЗ/Гкал | Годовой расход основного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2020 год                                                                                   |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1148.27                                         | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 211                                      | 183                                              |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 66.635                                                               | 212                                           | 159929                                          | природный газ    | 9330                                        | 140.9                                                             | 25864                                    | 22530                                            |
| 2021-2024 годы                                                                             |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1147                                            | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 210                                      | 183                                              |
| Котельная АО «Ульяновсксахар»                                                              | 66.633                                                               | 212                                           | 159925                                          | природный газ    | 9330                                        | 140.9                                                             | 25864                                    | 22529                                            |
| 2025-2029 годы                                                                             |                                                                      |                                               |                                                 |                  |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |
| Модульная котельная ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» | 0.499                                                                | 212                                           | 1146                                            | природный газ    | 9330                                        | 159.7                                                             | 210                                      | 183                                              |
| Котельная АО «Улья-                                                                        | 66.632                                                               | 212                                           | 159921                                          | природ-          | 9330                                        | 140.9                                                             | 25863                                    | 22529                                            |

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

| Наименование котельной | Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час | Продолжительность отопительного периода, дней | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Основное топливо | Калорийный коэффициент топлива, ккал/куб. м | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, мЗ/Гкал | Годовой расход основного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| новкссахар»            |                                                                      |                                               |                                                 | ный газ          |                                             |                                                                   |                                          |                                                  |

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

***Перспективные топливные балансы индивидуального отопления***

Таблица 2.7.2.

| Показатель                                                                      | Единица измерения   | 2020 годы | 2021-2024 годы | 2025-2029 годы |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------------|----------------|
| Жилой фонд                                                                      | кв.м.               | 245000    | 245000         | 245000         |
| Удельное теплопотребление индивидуальным жилым фондом                           | Гкал/м <sup>2</sup> | 0.000033  | 0.000033       | 0.000033       |
| Потребление тепловой энергии                                                    | Гкал/год            | 2951      | 5961           | 12041          |
| Коэффициент полезного действия индивидуального источника теплоснабжения (уголь) | %                   | 90 - 92   | 90 - 92        | 90 - 92        |
| Расход котельно-печного топлива (природный газ)                                 | тыс. куб.м.         | 208,7     | 417,5          | 845            |

## 2.8. Оценка надежности теплоснабжения

### 2.8.1. Перспективные показатели надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения - сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности  $R_{cr}(t)$ , который отражает степень выполнения

системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

### **2.8.2. Перспективные показатели, определяемых приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии**

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит, вычислить не представляется возможным.

### **2.8.3. Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

$$P = SM_{от}n_{от}/SM_{п}, \text{ где}$$

-  $M_{от}$  - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе,  $m^2$ ;

-  $n_{от}$  - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

-  $SM_{п}$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина M, представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = SQ_{ав}/SQ, \text{ где}$$

- $SQ_{ав}$  – аварийный недоотпуск теплоты за год;

-  $SQ$ - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год;

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

#### **2.8.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами. Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С.

### **2.9.Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

#### **2.9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

##### **Источники тепловой энергии**

Настоящая технико-экономическая оценка выполнена с целью определения потребности в финансовых средствах при развитии системы теплоснабжения поселения. Капитальные затраты на модернизацию котельных определены по укрупненным показателям капитальных затрат на строительство котельных, использующих в качестве котельно-печного топлива природный газ.

Результаты экспертной оценки капитальных затрат на модернизацию котельной приведены в таблице 2.9.1.

По второму варианту схемы теплоснабжения предлагается отказаться от централизованного теплоснабжения от модульной котельной и котельной №6.

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

Абонента переводятся на индивидуальное газовое отопление. Установка котлов производится за счёт абонентов.

***Капитальные затраты на модернизацию источников тепловой энергии, млн. руб.***

Таблица 2.9.1.

| Показатель                                                                                                                            | 2020 год | 2021-2024<br>годы | 2025-2029<br>годы | ИТОГО |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------|
| Модернизация котельных с использованием автоматизированных котельных агрегатов (котельно-печное топливо – природный газ), в том числе | 0,5      | 9,5               | 0                 | 10,0  |
| Проектно-изыскательские работы                                                                                                        | 0,5      | 0                 | 0                 | 0,5   |
| Строительство БМК                                                                                                                     | 0        | 6,5               | 0                 | 6,5   |
| Подключение БМК к инженерным сетям                                                                                                    | 0        | 2,7               | 0                 | 2,7   |
| Пуско-наладочные работы                                                                                                               | 0        | 0,3               | 0                 | 0,3   |

Для уточнения капитальных затрат на модернизацию источников тепловой энергии требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

**Тепловые сети.**

Капитальные затраты на строительство и реконструкцию тепловых сетей поселения определены в соответствии с НЦС 81-02-13-2011. Капитальные затраты на реконструкцию и строительство тепловых сетей определенные по укрупненным нормативам цены строительства (тыс.руб. на 1 км. трассы) - капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и капитальные затраты на строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения приведены в таблицах 2.9.2.

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Цильнинское городское поселение»**

**Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию тепловых сетей, млн. руб.**

Таблица 2.9.2.

| Показатель                                                                                                                     | 2020 год | 2021-2024<br>годы | 2025-2029<br>годы | ИТОГО |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------|
| Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки                         | 0        | 0                 | 0                 | 0     |
| Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе: | 0        | 3,4               | 0                 | 3,4   |
| сети ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области»                                                    | 0        | 1,0               | 0                 | 1,0   |
| сети АО «Ульяновсксахар»                                                                                                       | 0        | 2.4               | 0                 | 2,4   |

Для уточнения капитальных затрат на строительство, реконструкцию тепловых сетей требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

### **2.9.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

### **2.9.3. Расчеты эффективности инвестиций**

Показателями производственной эффективности в рамках разработки схемы теплоснабжения являются снижение объемов потерь, экономия матери-

альных и трудовых ресурсов, усовершенствование технологии, улучшение качества предоставляемых услуг, внедрение современных технологий.

#### **2.9.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

#### **2.10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, **Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.**

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы, общественных зданий, промышленных предприятий и прочих потребителей в поселения обеспечивает ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области» и АО «Ульяновсксахар».

Статусом единой теплоснабжающей организацией в поселения наделяются:

- 1) ОГКП «Корпорация развития коммунального комплекса Ульяновской области». Зона деятельности: Ульяновская область, Цильнинский район, р.п. Цильна, южная часть от четной стороны ул. Гагарина.
- 2) АО «Ульяновсксахар» Зона деятельности: Ульяновская область, Цильнинский район, р.п. Цильна, северная часть от нечетной стороны ул. Гагарина.