**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО**

**ОБРАЗОВАНИЯУСТЮГСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА 2024 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2034 ГОДА**

Том2

Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО**

**ОБРАЗОВАНИЯУСТЮГСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА 2024 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2034 ГОДА**

Том 2

Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

Содержание

[Глава 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения. 8](#_Toc482947865)

[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 - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы). 8](#_Toc482947866)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе. 8](#_Toc482947867)

[1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе. 9](#_Toc482947868)

[Глава 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 9](#_Toc482947869)

[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. 9](#_Toc482947870)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. 9](#_Toc482947871)

[2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии. 10](#_Toc482947872)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе. 11](#_Toc482947873)

[2.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии. 11](#_Toc482947874)

[2.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. 11](#_Toc482947875)

[2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии. 11](#_Toc482947876)

[2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто. 11](#_Toc482947877)

[2.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях. 12](#_Toc482947878)

[2.4.6 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 12](#_Toc482947879)

[2.4.7 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф. 12](#_Toc482947880)

[Глава 3. Перспективные балансы теплоносителя 13](#_Toc482947881)

[3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 13](#_Toc482947882)

[3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 13](#_Toc482947883)

[Глава 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 14](#_Toc482947884)

[4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа. 14](#_Toc482947885)

[4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 14](#_Toc482947886)

[4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 14](#_Toc482947887)

[4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных. 14](#_Toc482947888)

[4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа. 14](#_Toc482947889)

[4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода. 14](#_Toc482947890)

[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 в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе. 15](#_Toc482947891)

[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. 15](#_Toc482947892)

[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. 15](#_Toc482947893)

[Глава 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 15](#_Toc482947894)

[5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов). 15](#_Toc482947895)

[5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку. 15](#_Toc482947896)

[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. 15](#_Toc482947897)

[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. 16](#_Toc482947898)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения. 16](#_Toc482947899)

[Глава 6. Перспективные топливные балансы 16](#_Toc482947900)

[Глава 7. Оценка надежности теплоснабжения 16](#_Toc482947901)

[Глава 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 17](#_Toc482947902)

[Глава 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 20](#_Toc482947903)

[Глава 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 20](#_Toc482947904)

[Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и. техническое перевооружение 21](#_Toc482947905)

[11.1 Оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 24](#_Toc482947906)

[11.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 26](#_Toc482947907)

[11.3 Расчеты эффективности инвестиций; 32](#_Toc482947908)

[Глава 12. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 34](#_Toc482947909)

[12.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе. 34](#_Toc482947910)

[12.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. 35](#_Toc482947911)

[12.3 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе. 35](#_Toc482947912)

[Нормативно-техническая (ссылочная) литература 36](#_Toc482947913)

**ВВЕДЕНИЕ**

«Схемы теплоснабжения Устюгского сельсовета Емельяновского района Красноярского края на 2024 год и на перспективу до 2034 года» выполнена на основании:

«Методических рекомендаций по разработки схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

При утверждении учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

**Общие положения**

Схема теплоснабжения сельсовета — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

**Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:**

* + - Определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
    - Повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
    - Минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
    - Обеспечение жителей Устюгского сельсовета тепловой энергией;
    - Строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения;
    - Улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

**Характеристика Устюгского сельсовета:**

Административный центр: село Устюг.

В состав муниципального образования Устюгский сельсовет входят сельские населенные пункты:

Таблица1.Состав муниципального образования Устюгского сельсовета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование населенного  пункта | Удаленность от центра  Сельского поселения, км | Удаленность от центра, км |
| с. Устюг | Административный центр | 30 |
| с. Гляден | 30 | 50 |
| д. Суханово | 20 | 50 |
| д. Таскино | 10 | 400 |
| д. Погорелка | 40 | 50 |
| д. Плоское | 15 | 15 |
| д. Объединение | 20 | 22 |

**Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.**

* 1. **Площадь существующих 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 - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы).**

Село Устюг является административным центром Устюгского сельсовета, расположенного в 30 км от районного центра (пгт. Емельяново). В состав сельсовета входят семь населенных пунктов: административный центр село Устюг, село Гляден, деревня Суханово, деревня Таскино, деревня Погорелка, деревня Плоское, деревня Объединение.

Территория Устюгского сельсовета составляет 31589,6 га из них земель сельскохозяйственного назначения 16855,6 га: что составляет 53 % всей территории. Численность населения на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет 2563 человек.

Площадь существующих строительных фондов Устюгского сельсовета Емельяновского района составляет 20620,2 м2. Согласно актуализации Генерального плана муниципального образования «Устюгский сельсовет» в перспективе планируется прирост площадей строительных фондов.

**На первом этапе с 2024 по 2028г.** не предусмотрено строительство объектов, которые предполагается подключить к централизованной системе теплоснабжения.

**На втором этапе с 2029 по 2034г.** не предусмотрено строительство объектов, которые предполагается подключить к централизованной системе теплоснабжения.

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

Согласно таблице нагрузок по потребителям Устюгского сельсовета объем потребления тепловой энергии для жилых и общественных зданий по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления представлен в таблице 1.2

Таблица 1.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Объем потребления тепловой энергии, Гкал/час | | | |
| на отопление | на вентиляцию | на ГВС | Итого |
| Котельная с. Устюг | 0,705 | - | - | 0,705 |
| Котельная д. Таскино | 0,829692 | - | 0,092188 | 0,92188 |

Приросты потребления тепловой энергии (Гкал/час) для жилых и общественных зданий по видам теплопотребления на каждом этапе развития сведены в Таблицу 1.2.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Вид теплопотребления | Существующее положение | Этапы развития | |
| 2024-2028г. | 2029-2034г. |
| Котельная с. Устюг | Отопление | 0,705 | 0,705 | 0,705 |
| Вентиляция | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | 0,705 | 0,705 | 0,705 |
| Котельная д. Таскино | Отопление | 0,829692 | 0,829692 | 0,829692 |
| Вентиляция | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0,092188 | 0,092188 | 0,092188 |
| Итого: | 0,92188 | 0,92188 | 0,92188 |

* 1. **Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.**

Объем потребления тепловой энергии для объектов, расположенных в производственных зонах по видам теплопотребления и по видам теплоносителя останется без изменений на протяжении всего развития до 2034 года.

Производственные объекты не будут подключены к централизованной системе теплоснабжения населенного пункта.

**Глава 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

* 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 в сельсовете с учетом эффективного радиуса 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.

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

Постоянным источником централизованного теплоснабжения сельсовета является отопительные котельные, находящаяся на обслуживании ООО «КЭС», которое обеспечивает все нагрузки потребителей.

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

В настоящее время на территории Устюгского сельсовета существует централизованная система теплоснабжения.

В сельсовете имеется две существующие котельные, суммарная установленная мощность которых составляет 12,3 Гкал/ч.

Основной жилой фонд поселка снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

Существующие зоны действия существующей системы теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены в приложении №1-№2 Тома 1.

С 2024 по 2034 года зоны действия централизованных систем теплоснабжения не изменяться, и будут соответствовать зонам, указанным в Томе 1.

Согласно ФЗ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к 2028 году необходимо осуществить переход с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему. Для этого предлагается разработать проектную документацию с определением марки и количества теплообменного оборудования, а также запорной арматуры.

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

В настоящее время индивидуальные источники тепловой энергии имеют потребители Устюгского сельсовета не охваченные зоной действия централизованного теплоснабжения от существующих источников тепла.

На расчетный период в существующих районах жилой застройки проектирование индивидуальных источников тепла не предполагается.

* 1. **Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.**
     1. **Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.**

Таблица 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение установленной тепловой мощности, Гкал/час | Перспективные значения установленной тепловой мощности, Гкал/час |
| Котельная с. Устюг | 4 | 4 |
| Котельная д. Таскино | 8,3 | 8,3 |

* + 1. **Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.**

Перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не ожидается. Существующие технические ограничения на использование установленной тепловой мощности отсутствуют.

* + 1. **Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.**

Таблица 2.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час |
| Котельная с. Устюг | 0,02 | 0,018 |
| Котельная д. Таскино | 0,03 | 0,025 |

* + 1. **Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.**

Таблица 2.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующая тепловая мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/час | Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/час |
| Котельная с. Устюг | 4 | 4 |
| Котельная д. Таскино | 8,3 | 8,3 |

* + 1. **Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях.**

Таблица 2.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час | Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час |
| Котельная с. Устюг | 0,16 | 0,15 |
| Котельная д. Таскино | 0,21 | 0,16 |

* + 1. **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

* + 1. **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.**

Таблица 2.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час | Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час |
| Котельная с. Устюг | 0,705 | 0,705 |
| Котельная д. Таскино | 0,92188 | 0,92188 |

**Глава 3. Перспективные балансы теплоносителя**

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

В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления, через не плотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери в системе отопления компенсируются на котельной подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети используется централизованная вода. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему ХВО.

Производительность водоподготовительных установок источников тепловой энергии должна покрыть нормативные утечки теплоносителя в сети систем отопления потребителя.

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

Информация о перспективных балансах производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии Устюгского сельсовета отсутствует.

**Глава 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения**

Мастер – план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012г.).

Мастер – планы схемы теплоснабжения Устюгского сельсовета предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Перспективный прирост тепловой нагрузки Устюгского сельсовета на расчетный период, не повлечет за собой реконструкцию существующих теплоисточников. Присоединение новых объектов будет осуществляться к существующим и проектируемым тепловым сетям, в рамках разработанных проектных решений.

Учитывая вышеизложенное предлагается единственный сценарий развития централизованной системы теплоснабжения Устюгского сельсовета это поэтапный капитальный ремонт и реконструкция существующих тепловых сетей и основного и вспомогательного оборудования теплоисточников.

**Глава 5. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии**

* 1. **Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа.**

В связи с незначительным возможным приростом тепловой нагрузки перспективных потребителей Устюгского сельсовета и имеющимся на сегодняшний день резервом установленной мощности котельных, способных обеспечить тепловой энергией перспективных потребителей строительство новых источников тепловой энергии не планируется.

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

В связи с незначительным возможным приростом тепловой нагрузки резервом тепловой мощности котельных Устюгского сельсовета реконструкции теплоисточников не предусмотрено.

* 1. **Предложения потехническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.**

Мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии Устюгского сельсовета не предусмотрено.

* 1. **Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

На территории Устюгского сельсовета Емельяновского района Красноярского края источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

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

Предложения по переоборудованию существующей котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, не рассматривались, в связи с отсутствием соответствующих проектных решений на момент актуализации схемы теплоснабжения.

* 1. **Меры по переводу котельных, размещенных в существующей и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.**

Меры по переводу существующих котельных, размещенных в существующих зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатывались, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

* 1. **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 оценка затрат при необходимости его изменения.**

Оптимальным температурным графиком отпуска тепловой энергии для каждой котельной Устюгского сельсовета в рассматриваемом в рамках актуализации временном периоде является температурный график 95/70°С.

* 1. **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.**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельной не предусматривается.

**Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

**6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии (использование существующих резервов)**

В настоящее время в на территории Устюгского сельсовета централизованная система теплоснабжения представлена двумя источниками тепловой энергии, а также распределительными сетями и потребителями отапливающимися от них. В виду возможного незначительного прироста тепловых нагрузок перспективных потребителей, присоединение которых планируется в зонах действия существующих котельных строительство или реконструкция тепловых сетей, обеспечивающее перераспределение тепловой нагрузки из зон дефицита располагаемой тепловой мощности источников отсутствует.

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

Не планируется.

**6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.**

Реконструкция участка тепловой сети по адресу: с. Устюг ул. Просвещения, от ТК-40 до ТК-48 общей протяженностью 224 м с заменой существующей стальной трубы ø 89 мм., проложенной в двухтрубном исполнении, в подземных непроходных каналах с теплоизоляционным слоем из стекловаты на трубопровод стальной с наружным диаметром ø 76 мм (толщина стенки 3,5 мм) в изоляции ППУ в непроходных каналах из конструкций сборных железобетонных, с устройством колодцев из кирпичной кладки и установкой задвижек (фланцевые для воды и пара давлением 1 МПа (10 кгс/см2) ø 70 мм, сроки реализации 2024-2034 гг.

Реконструкция участка тепловой сети в районе перехода через д. Таскино ул. Школьная, от ТК-1 в направлении здания котельной протяженностью 142 м с заменой существующей стальной трубы ø 219 мм., проложенной в двухтрубном надземном исполнении с теплоизоляционным слоем из стекловаты, на трубопровод стальной с наружным диаметром ø 159 мм (толщина стенки 3,5 мм) в изоляции ППУ с оцинкованной металлической оплеткой и установкой задвижек (фланцевые для воды и пара давлением 1 МПа (10 кгс/см2) ø 150 мм),сроки реализации 2024-2034 гг.

**Глава 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

Согласно ФЗ от 27 июля 2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к 2028 году планируется осуществить поэтапный переход с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему. Объемы, сроки и финансирование данных работ будут определяться разрабатываемыми проектными решениями.

**Глава 8. Перспективные топливные балансы**

Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельных Устюгского сельсовета в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь. Характеристика топлива представлена в таблице 7.1

Таблица 7.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг. | Примечание |
| Бурый уголь 2БР | Балахтинский разрез | 4900 | Класс крупности ОМ, размер куска 10-50 мм |

Информация о фактическом и перспективном количестве потребления топлива отсутствует.

**Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

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

Планируемые инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения в Устюгском сельсовете не предусмотрены

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

Реконструкция участка тепловой сети по адресу: с. Устюг ул. Просвещения, от ТК-40 до ТК-48 общей протяженностью 224 м с заменой существующей стальной трубы ø 89 мм., про-ложенной в двухтрубном исполнении, в подземных непроходных каналах с теплоизоляцион-ным слоем из стекловаты на трубопровод стальной с наружным диаметром ø 76 мм (толщина стенки 3,5 мм) в изоляции ППУ в непроходных каналах из конструкций сборных железобе-тонных, с устройством колодцев из кирпичной кладки и установкой задвижек (фланцевые для воды и пара давлением 1 МПа (10 кгс/см2) ø 70 мм, сроки реализации 2024-2034 гг.

Запланированные мероприятия влекут за собой вложения инвестиций в ценах 2022 года 1 231 504, 40 руб. без НДС в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2034 года.

Реконструкция участка тепловой сети в районе перехода через д. Таскино ул. Школьная, от ТК-1 в направлении здания котельной протяженностью 142 м с заменой существующей стальной трубы ø 219 мм., проложенной в двухтрубном надземном исполнении с теплоизоляционным слоем из стекловаты, на трубопровод стальной с наружным диаметром ø 159 мм (толщина стенки 3,5 мм) в изоляции ППУ с оцинкованной металлической оплеткой и установкой задвижек (фланцевые для воды и пара давлением 1 МПа (10 кгс/см2) ø 150 мм),сроки реализации 2024-2034 гг.

Запланированные мероприятия влекут за собой вложения инвестиций в ценах 2022 года 1 966 338,60 руб. без НДС в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2034 года.

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

Изменение температурного графика от котельных Устюгского сельсовета не предполагается, в связи с этим предложения по величине инвестиций в строительство и реконструкцию не разрабатывается.

**Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

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

В настоящее время на территории Устюгского сельсовета функционируют теплоснабжающая организация ООО «КЭС» осуществляющая эксплуатацию объектов централизованной системы теплоснабжения на территории сельсовета. На основании анализа критериев определения единой теплоснабжающей организации в качестве единой теплоснабжающей организации рекомендуем ООО «КЭС».

**Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предусмотрено, так как источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

**Глава12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет эксплуатирующей организацией – ООО «КЭС» бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляется на основании постановления Правительства РФ № 580 от 17.09.2003г. На момент актуализации схемы теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

**Раздел 13.Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта РФ и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а так же со схемой водоснабжения и водоотведения поселения**

Газоснабжение и газификация на территории Устюгского сельсовета на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения не предусмотрено. Централизованное водоснабжение Устюгского сельсовета осуществляется по независимой от отопительной системы схеме, а также частично по трубопроводам проходящим в одних лотках с внутриквартальными тепловыми сетями.

**Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

В соответствии с инвестиционным планом, в период с 2024 до 2034 год должна быть выполнена реконструкция источника тепловой энергии в д. Таскино, гидравлическая настройка централизованной системы теплоснабжения с. Устюг, а также реконструкция участков тепловых сетей с превышающими нормативными сроками эксплуатации.

Суммарные капиталовложения в период с 2024 - 2034 годы должны составить 3 197 843 руб. без НДС в цена соответствующих лет строительства.

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными РФ в Прогнозе сценарных условий социально-экономического развития и Сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2034 года (таблица 14).

На распределение экономического эффекта между производством тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию в каждый год реализации проекта.

Таблица 14 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование строки | Наим. индек-са | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
| ИПЦ на конец года | IИПЦ, i | 106,0 | 105,9 | 105,2 | 105,1 | 104,4 | 103,6 | 103,6 | 103,4 | 103,4 | 103,4 | 103,4 | 103,3 | 103,0 | 102,9 | 102,7 | 102,5 | 102,5 |
| Индекс-дефлятор реальной заработ-ной платы | IЗП, i | 105,1 | 105,8 | 106,3 | 106,2 | 106,2 | 105,8 | 104,9 | 104,7 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,2 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |
| Индекс-дефлятор цен на природный газ (для всех кате-горий потребите-лей) | IПГ, i | 115,0 | 115,0 | 115,0 | 115,0 | 115,0 | 107,1 | 105,0 | 103,2 | 103,7 | 103,9 | 102,9 | 102,8 | 102,7 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 |
| Индекс-дефлятор цен на мазут | IМЗ, i | 109,6 | 107,7 | 105,1 | 102,8 | 102,9 | 102,7 | 101,0 | 100,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 |
| Индекс-дефлятор цен на дизельное топливо | IДТ, i | 109,0 | 108,0 | 108,0 | 107,0 | 106,0 | 105,0 | 96,0 | 110,0 | 109,0 | 107,0 | 108,0 | 106,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 |
| Индекс-дефлятор цен на уголь | IУ, i | 109,0 | 106,0 | 107,0 | 107,0 | 107,0 | 107,0 | 105,0 | 102,0 | 104,0 | 106,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию | IТЭ, i | 106,0 | 112,0 | 110,5 | 111,0 | 111,2 | 111,4 | 111,1 | 111,3 | 110,9 | 111,3 | 109,2 | 108,4 | 108,1 | 107,4 | 107,0 | 105,5 | 104,6 |
| Индекс-дефлятор цен на эл. энергию | IЭЭ, i | 112,0 | 111,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 109,0 | 109,0 | 107,0 | 103,0 | 103,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 103,0 | 103,0 | 104,0 | 104,0 |
| Индекс цен СМР | IСМР, i | 108,0 | 107,0 | 105,0 | 105,6 | 104,9 | 103,8 | 101,0 | 104,3 | 104,4 | 102,9 | 103,0 | 102,7 | 102,9 | 103,0 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |
| Индекс-дефлятор цен производите-лей оборудования тепловых пунктов | IИТП, i | 106,0 | 107,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 104,0 | 104,0 | 103,0 | 103,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 |
| Индекс-дефлятор цен водогрейных котельных малой мощности | IВК, i | 107,0 | 119,0 | 109,0 | 104,0 | 105,0 | 107,0 | 108,0 | 98,0 | 103,0 | 100,0 | 103,0 | 102,0 | 102,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 |
| Индекс-дефлятор цен на оборудова-ние для автомати-зации | IОА, i | 108,0 | 107,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 104,0 | 102,0 | 104,0 | 104,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| Индекс цен про-изводителейэлек-тромех. оборудо-вания | IОЭМ, i | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 101,0 | 101,0 | 102,0 | 101,0 | 102,0 | 103,0 | 102,0 | 103,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 |
| Индекс цен произ-водителейэлек-тротехнич. обору-дования | IОЭТ, i | 102,0 | 105,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| Индекс-дефлятор цен производите-лей оборудования тепловых пунктов | IИТП, i | 106,0 | 107,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 104,0 | 104,0 | 103,0 | 103,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 | 101,0 |

Для финансирования мероприятий потребуется введения в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, складывающейся из амортизационных отчислений от стоимости вводимого оборудование и части прибыли от реализации тепловой энергии, направляемой на финансирование капиталовложений.

Выполненный анализ ценовых последствий проведения мероприятий по реконструкции тепловых сетей и капитальному ремонту котельных показывает изменение тарифов на тепловую энергию в результате проведения указанных мероприятий в период до 2034 года.

Техническая и экономическая целесообразность.

Исторически проектирование ТСС в России было направлено по пути упрощенных решений в виде тупиковых (древовидных) схем, как правило, с открытой схемой горячего водоснабжения и зависимым элеваторным (или непосредственным) присоединением отопительной нагрузки, без устройства автоматического регулирования отпуска и потребления тепловой энергии. Недостатки открытой схемы хорошо известны. Это не только наиболее расточительный вариант ГВС с точки зрения энергосбережения, но и крайне вредный для здоровья жителей, и сложный для эксплуатации.

Получили развитие и сейчас являются наиболее перспективным направлением развития систем теплоснабжения индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Они имеют преимущества ЦТП, но поскольку устанавливаются индивидуально на отдельный потребитель, позволяют осуществлять более точную регулировку и контроль системы.

В настоящий момент общая протяженность тепловых сетей в Устюгском сельсовете составляет 4267,8 м.

В 2009 году введены новые санитарно-эпидемиологические правила нормы СанПиН 2.1.4.2496-09, которые были утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.04.2009г. №20. Новые правила устанавливают повышенные требования к качеству воды и организации систем центрального горячего водоснабжения. Пункт 2.4. СанПиН определяет температуру горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой схемы горячего водоснабжения не ниже 60°С и не более 75°С.

Таким образом, дальнейшее развитие системы горячего водоснабжения Устюгского сельсовета на перспективу до 2034 года должно осуществляться согласно указанным нормативно-правовым актам.

В таких системах горячего водоснабжения Устюгского сельсовета к настоящему моменту появились проблемы, требующие решения:

* прокладка новой линии сетей горячего водоснабжения;
* параметры теплоносителя, подаваемого на горячее водоснабжение не соответствует требованиям СанПин;
* необходимость перехода к закрытым схемам горячего водоснабжения согласно законодательству.

Технические подходы и структурные изменения.

* 1. **Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

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.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры реализуется с учетом мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства».

Проведение мероприятий по развитию теплоэнергетического комплекса Устюгского сельсовета в соответствии с Концепцией предлагается осуществлять преимущественно за счет привлеченных денежных средств, субсидий из районного и регионального бюджетов.

Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции теплоэнергетического комплекса:

- федеральный бюджет: средства фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, получаемые в установленном порядке на модернизацию и реконструкцию инженерных коммуникаций при проведении капитального ремонта многоквартирных домов и строительства новых теплоэнергетических мощностей и сетей в рамках региональных адресных программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда;

- бюджет Устюгского сельсовета, в виде ежегодного предусматриваемых в установленном порядке средств на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства в рамках краевой целевой программы;

- средства финансовых структур, участвующих в реализации различных программ в сфере жилищно-коммунального хозяйства: ПАО «Банк ВТБ» (на модернизацию и реконструкцию систем водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения, водоотведения), ЕБРР (на модернизацию водоснабжения, теплоснабжения, водоотведения, системы сбора, вывоза, утилизации отходов), всемирный банк ВБ (на инвестиции в сфере жилищного строительства и коммунальной инфраструктуры);

- средства прочих финансовых институтов: банки, паевые и инвестиционные фонды, портфельные и профильные инвесторы (долгосрочное кредитование – от 5 до 15 лет, займы, участие в уставном капитале – покупка долей акций, долговых ценных бумаг);

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

* 1. **Расчеты эффективности инвестиций;**

*а) Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых тепловых источников (котельных) для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Методика оценки эффективности варианта сооружения новых энергоисточников (котельных) проводилась в соответствии с методическими рекомендациями [1,2], адаптированными к расчету систем теплоснабжения [3] на стадии прединвестиционных исследований [4] по следующим критериям:

- *чистый дисконтированный доход (ЧДД),* представляющий собой сумму дисконтированных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложения инвестиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительное значение ЧДД, не убыточны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);

*- внутренняя норма доходности (ВНД),* которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;

- *индекс выгодности инвестиций (ИВИ)*, т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);

- *срок окупаемости* или *период возврата капитальных вложений,* т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомендуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значение ЧДД оказывается меньше нуля, то это означает, что проект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становиться больше нуля. Поток кассовой наличности рассчитывается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

*б) Цены на топливо и тарифы на тепло*

В соответствии с Государственной ценовой политикой в области угольной промышленности в России произведен переход от государственного регулирования оптовых цен на уголь к ценообразованию на уголь для внутренних потребителей, основанному на принципе равнодоходности продаж угля на внутреннем и внешнем рынках. При этом сохраняется государственное регулирование тарифов на транспортировку угля и платы за снабженческо-сбытовые услуги на территории страны.

Равнодоходная цена угля определяется исключением из экспортной цены угля таможенной пошлины, затрат на транзит, хранение и реализацию угля за пределами РФ и разницы в расходах по транспортировки угля до границы и потребителям на внутреннем рынке.

На оптовые цены для населения предполагается сохранить государственное регулирование.

Таблица 14.3.1 – Прогноз оптовой цены на уголь для конечных потребителей, руб./т.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | 2024г. | 2025г. | 2026г. |
| Для всех категорий потребителей | 2 538,26 | 2 637,26 | 2 637,26 |

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

По Красноярскому краю предельный индекс возможного роста тарифа на тепловую энергию, по отношению к предыдущему периоду регулирования, в 2024 году 5,4 %, в 2024 году 4,6%.

Однако министерство в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

В) Эффективность реконструируемых котельных.

На распределение экономического эффекта между производством тепловой энергии влияют отпускные тарифы на тепловую энергию в каждый год реализации проекта, объемы реализации каждого вида энергии.

Проведение мероприятий требует введения в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, складывающейся из амортизационных отчислений от стоимости вводимого оборудования и части прибыли от реализации тепловой энергии, направляемой на финансирование капиталовложений.

Капиталовложение в новое оборудование обеспечивается за счет заемных средств со сроком кредитования 10 лет и ставкой 10%. При таких условиях инвестиционная составляющая достигает максимального значения в 2023 году. Выполненный анализ ценовых последствий проведения мероприятий по реконструкции тепловых сетей и котельной, показывает изменение тарифов на тепловую энергию в результате проведения указанных мероприятий в период до 2034 года.

**НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;

5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

6. Прогноз сценарных условий социально-экономического развития Российской Федерации на период 2023-2028 годов. Министерство экономического развития РФ. http://www.economy.gov.ru

7. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2034 года Министерство экономического развития РФ, http://www.economy.gov.ru

8. Сборник базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики. – М.: РАО «ЕЭС России», 2003.

9. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 4-ый квартал 2022 г.