

*Бурганов Р.А.,
доктор экономических наук,
профессор кафедры «Экономика и организация производства»
Казанский государственный энергетический университет*

Россия, г. Казань

*Курач Н.М.,
студент магистратуры,
3 курс, факультет «Стратегический менеджмент»
Казанский государственный энергетический университет*

Россия, г. Казань

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ:
ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИИ
НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

Аннотация: Статья посвящена текущему положению дел в сфере тепловых сетей как в масштабах РФ, так и конкретно в Ханты-Мансийском автономном округе за период 2022-2024 годов. Приведены примеры крупных аварийных ситуаций, возникших в российских системах централизованного отопления.

Обеспечение теплом – критически важная сфера для российской экономики. Изношенность систем теплоснабжения в России подрывает надежность обеспечения теплом, даже несмотря на предпринимаемые попытки урегулирования этой сферы на законодательном уровне.

Ключевые слова: Бесперебойное обеспечение теплом; ценовое зонирование как механизм регулирования; альтернативный источник тепла; использование ценовых коридоров; тариф тепловой энергии.

Abstract: *This article examines the current state of heating networks both nationally and specifically in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug for the period 2022-2024. Examples of major emergencies that have occurred in Russian district heating systems are provided.*

Heat supply is a critically important area for the Russian economy. The deterioration of heating systems in Russia undermines the reliability of heat supply, despite ongoing efforts to regulate this area at the legislative level.

Keywords: *Uninterrupted heat supply; price zoning as a regulation mechanism; alternative heat source; use of price corridors; heat energy tariff.*

В централизованных системах обогрева зданий нередки случаи аварий, а ремонт теплотрасс влечет за собой значительные финансовые и временные издержки. Поломки тепловых магистралей случаются в разные сезоны, однако наиболее критично это ощущается зимой, когда жители рискуют остаться без отопления на продолжительное время.

Существует множество факторов, приводящих к повреждению теплосетей: при резком похолодании металл подвергается расширению, и даже незначительные трещины могут стать причиной прорыва. Помимо этого, аварии могут быть спровоцированы подвижками почвы, повреждениями, нанесенными во время прокладки других инженерных коммуникаций, вибрацией от проезжающего транспорта и иными причинами [1].

Стандартный срок эксплуатации тепловых сетей составляет от 25 до 40 лет, но по причине недостаточного финансирования реконструкции, продолжают функционировать сети, чей износ достиг 100%.

В таблице 1 показаны основные показатели, характеризующие состояние теплоснабжения РФ. С 2018 по 2023 число аварий на источниках теплоснабжения и сетях уменьшилось на 14% и наблюдается положительная динамика, но в целом мы видим значительные колебания в цифрах [2].

Показатели состояния теплоснабжения на 2018-2023 гг.

Показатель	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Число источников теплоснабжения (на конец года), тыс.	74,8	76,7	77,3	77,1	74,8	74,4
Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении – всего, км.	168342,1	168306,0	167393,9	166745,7	167220,0	167674,5
Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, нуждающихся в замене – всего, км.	48700,7	51577,3	51506,4	50358,6	50596,5	51388,6
Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях - всего	4312	4803	4416	4769	4203	3718
Потери тепла в сетях, процентах от подачи тепла	12,5	11,8	12,3	12,5	12,1	12,1

Основные параметры, описывающие состояние теплоэнергетики в Российской Федерации, представлены в таблице 1. В период с 2018 по 2023 год зафиксировано снижение количества инцидентов на объектах генерации тепла и в тепловых сетях на 14%, что свидетельствует о позитивном тренде, однако общая картина характеризуется заметной нестабильностью показателей.

Согласно информации, предоставленной Росстатом, по состоянию на 2023 год доля тепловых и паропроводных сетей, требующих обновления, в среднем по России достигает 30%. Критическая ситуация сложилась в Севастополе, где 92% сетевой инфраструктуры нуждается в модернизации. В Республике Ингушетия данный показатель составляет 61%, в Чеченской Республике – 48%, а в Орловской области – 58%. Наилучшее состояние тепловых сетей отмечено в Москве, где замене подлежит всего 1% коммуникаций. Также следует выделить Республику Саха (Якутия), где при общей протяженности сетей в 4,4 тыс. км, только 9% нуждаются в обновлении [3-4].

В пределах Ханты-Мансийского автономного округа наблюдается значительная доля теплопроводных систем, нуждающихся в обновлении, превышающая 30% от общей протяженности. В Сургуте степень изношенности коммуникаций достигает 55%, в Нижневартовске – 56%, а в Нефтеюганске – 54% [5]. Наиболее критичная ситуация сложилась в Лангепасе, где износ теплосетей достиг 80%, что является наивысшим показателем среди городов ХМАО.

В Ханты-Мансийском автономном округе ежегодная замена сетей едва достигает 2%, при требуемой норме в 4–5%. Ключевым фактором, способствующим увеличению степени износа тепловых магистралей, является дефицит финансовых ресурсов. В последние годы положение ухудшилось из-за повышения стоимости работ и материалов. В 2025 году, по сравнению с 2024 годом, зафиксировано увеличение цен на основные материалы на 30%, а также рост стоимости услуг примерно на 25% [6]. Главная причина прогрессирующего износа теплосетей – это недостаточное финансирование.

В Подмосковье в начале 2024 года наблюдались сбои в системе отопления, вызванные поломкой на частной котельной. Это привело к

проблемам с теплом в 174 многоквартирных домах, а также в больницах, детских садах и школах.

Ближе к концу 2023 года в Нижнем Тагиле серьезная авария на теплотрассе привела к тому, что три тысячи жителей остались без отопления. Схожая проблема с отсутствием отопления и горячего водоснабжения возникла и в Советском районе Чебоксар [7].

В поселке Красные Ткачи Ярославской области вышла из строя частная котельная, обслуживающая полторы тысячи жителей. В Волгограде, в Тракторозаводском и Краснооктябрьском районах, несколько тысяч человек встретили Рождество без отопления. Также ряд отключений зафиксирован в Челябинске [8].

В начале того же года в Новосибирске произошла самая серьезная за последние годы авария на основных теплосетях, затронувшая 400 жилых зданий и большое количество объектов социальной инфраструктуры.

Для преодоления аварийности тепловых сетей и недостаточного финансирования отрасли, Правительство Российской Федерации выдвинуло инициативу по внедрению новой модели функционирования рынка тепловой энергии, известной как метод ценовых зон, или "Альтернативная котельная" (АК). Этот подход к регулированию был закреплён Постановлением Правительства РФ № 1562 от 15 декабря 2017 года.

Суть данного подхода заключается в установлении предельной стоимости тепловой энергии не на базе оперативных издержек теплоснабжающей организации в рамках действующей системы централизованного отопления. Вместо этого, ориентиром служит сопоставление с затратами наиболее рентабельного способа автономного обеспечения теплом для потребителя, который может заменить централизованную систему (стоимость "альтернативного источника тепла").

Иными словами, стоимость централизованного теплоснабжения для потребителя не должна превышать затраты на переход к автономным источникам производства тепла.

При использовании принципа "альтернативной котельной" стоимость тепла определяется исходя из максимальной стоимости тепловой энергии, утвержденного тарифа, а также уровня инфляции. В ситуации, когда расчетная цена "альтернативной котельной" ниже действующего тарифа, тарифы для потребителей остаются неизменными на уровне установленного тарифа до тех пор, пока цена "альтернативной котельной" не превысит его. В случае, если тариф на тепло выше расчетного, разрабатывается план постепенного увеличения предельной стоимости до уровня "альтернативной котельной", рассчитанный на период от 5 до 10 лет [9].

В концепции ценовых зон происходит отказ от прямого государственного регулирования в пользу определения предельной стоимости тепловой энергии. При внедрении этого подхода в каждой ценовой зоне теплоснабжения назначается единая теплоснабжающая организация (ЕТО), несущая ответственность за все аспекты функционирования системы теплоснабжения. Возможно наличие нескольких ЕТО в одном населенном пункте.

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) наделяется значительными правами в сфере управления теплоснабжением, что сопровождается усилением контроля, в том числе антимонопольного, за её работой, а также повышением ответственности перед потребителями и органами власти. ЕТО получает инструменты для влияния на совершенствование и расширение тепловой системы. Стоимость тепловой энергии и услуг по её передаче между ЕТО и другими участниками рынка в зоне её деятельности устанавливается на основе договорённостей, что способствует прямой экономической заинтересованности всех сторон в повышении эффективности теплоснабжения.

ЕТО заключает соглашения с пользователями тепловой энергии. В случае перебоев в теплоснабжении или снижения его качества (например, недостаточно высокая температура теплоносителя) для ЕТО предусмотрены штрафные санкции в виде существенного уменьшения оплаты за тепло для потребителя.

В плане теплоснабжения определены ключевые индикаторы, демонстрирующие эффект от внедрения обновленной системы теплового рынка, а также настоящие и прогнозируемые значения целевых показателей реализации этого плана для города. Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) отвечает за неисполнение запланированных мероприятий, прописанных в схеме, согласно подписанному договору, и за отклонение от заданных значений ключевых индикаторов выполнения схемы теплоснабжения города.

Таблица 2.

Ключевые показатели, отражающие результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения

Ключевые показатели		
1	Процент завершённых работ по возведению, обновлению и/или усовершенствованию объектов теплового хозяйства, требуемых для расширения, укрепления безопасности и энергоэффективности системы теплоснабжения, согласно перечню и временным рамкам, зафиксированным в плане теплоснабжения.	В %
2	В ценовых зонах теплоснабжения наблюдается определенное число инцидентов, связанных с аварийными ситуациями на тепловых сетях и объектах генерации тепловой энергии.	шт.
3	В период между отопительными сезонами, когда проводятся ежегодные ремонтные и профилактические мероприятия в системах централизованного горячего водоснабжения, максимальная длительность запланированного отключения горячей воды в зоне регулируемых цен на тепловую энергию.	дней
4	Отношение фактически потребленной тепловой энергии к максимальной тепловой мощности, доступной в котловых установках	коэф.

5	Процент тепловых сетей, признанных бесхозными и не имеющих владельца в течение года и более	%
6	Квартальный уровень удовлетворенности жителей качеством предоставляемых услуг теплоснабжения	%
7	В течение рассматриваемого периода не выявлено прецедентов, подтверждающих несоблюдение требований антимонопольного регулирования. Также, в отношении субъектов, осуществляющих деятельность в сферах теплоснабжения, антимонопольного регулирования и естественных монополий на территории Российской Федерации, не применялись административные санкции, предусмотренные действующим законодательством.	шт.
8	Оптимизация тепловых потерь в системах теплоснабжения	Средняя доля потерь тепловой энергии от отпуска, в %
Технологические ориентиры		
9	Частота остановок подачи тепловой энергии в следствие технологических неполадок на источниках	шт.
10	Превышение допустимого уровня остановок подачи тепла или теплоносителя, вызванных техническими сбоями на тепловых электростанциях, рассчитанное на 1 Гкал/час установленной мощности.	шт.

Исходя из таблицы можно сказать, что контроль за ЕТО усиливается, в существующей системе тарифного ценообразования учитываются всего 5 показателей из таблицы 2.

Согласно статье 23.13 "Закона о теплоснабжении" (ч. 16), единая теплоснабжающая организация несет ответственность за несоблюдение ключевых показателей, прописанных в соглашении об исполнении схемы теплоснабжения. Отсутствие государственного регулирования цен на тепловую энергию ставит под вопрос дальнейшую реализацию

инвестиционных проектов. Соглашение об исполнении схемы теплоснабжения выступает в качестве механизма ответственности, предусматривающего штрафные санкции, включая штрафы за неисполнение схемы, согласно статье 23.14 "Закона о теплоснабжении". Это создает ситуацию двойной ответственности, отличную от тарифного регулирования [10].

Несмотря на это, контролирующие органы продолжают следить за выполнением схем теплоснабжения. Регулирование тарифов на теплоноситель сохраняется в открытых системах горячего водоснабжения. Плата за подключение также подлежит контролю в случае отсутствия договоренности между сторонами. Утверждается и предельный уровень цены на тепловую энергию. ЕТО по-прежнему обязана раскрывать информацию.

На примере соглашения, заключенного в Ульяновске, можно изучить условия достижения целевых показателей. Согласно пунктам 5.1 и 5.3 соглашения, в случае невыполнения ЕТО установленных показателей, местная администрация направляет ЕТО письменное требование об устранении нарушения, которое ЕТО обязана выполнить.

За несоблюдение законных предписаний органа муниципального контроля предусмотрена административная ответственность в виде штрафа (ч.31, 32 ст. 19.5 КоАП РФ).

Кроме того, раздел 4 соглашения регулирует обеспечение исполнения обязательств посредством банковской гарантии, которая также предполагает обеспечение достижения установленных показателей (п.4.4).

Согласно пункту 4.5, судебным решением уполномоченный орган муниципального самоуправления вправе потребовать выплату гарантийной суммы.

В случае неповиновения ЕТО установлены следующие меры ответственности:

- МСУ ставит условие, которое ЕТО должно выполнить;

- в случае отсутствия выполнения обязательств, предусмотрены административные санкции;
- требование выплатить сумму, предусмотренную банковским обеспечением будет предъявлено в случае, если судебное решение, обязывающее ЕТО возместить ущерб за невыполнение обязательств, вступит в силу.

В период с 2018 по 2023 год 39 муниципалитетов уже внедрились новую систему тарифообразования. Согласно Энергетической стратегии Российской Федерации, к 2035 году ожидается, что 65 субъектов перейдут на эту обновленную модель. Внедрение ценовых зон чаще наблюдается в регионах, где активно работают крупные энергетические компании, такие как ПАО «Т Плюс», ООО «Сибирская генерирующая компания» и АО «Дальневосточная генерирующая компания». Эти компании обладают значительными инвестиционными возможностями и высококвалифицированными юридическими службами, что способствует успешному переходу на новую систему.

Ряд экспертов полагают, что новая модель организации теплоснабжения является достойной альтернативой существующей системе тарифного регулирования, однако необходимо помнить, что она не лишена недостатков. Данный подход не универсален и не подойдет всем муниципальным образованиям, особенно там, где отсутствует заинтересованность инвесторов. Переход к модели "альтернативной котельной" также может привести к нежелательным последствиям, таким как неоправданное увеличение тарифов, что, в свою очередь, может спровоцировать отказ потребителей от централизованного теплоснабжения. Повышение стоимости тепловой энергии способно увеличить объемы неплатежей.

В 2017 году Министерство энергетики РФ разработало в ознакомительных целях интерактивный инструмент для расчета стоимости

тепловой энергии по методу "альтернативной котельной", позволявший оценить стоимость тепловой энергии в различных населенных пунктах. В настоящее время этот инструмент недоступен. Для расчета предельной цены на тепловую энергию на веб-сайте Минэнерго России доступны специальные шаблоны.

В 2024 году компанией «КонсалтНэкст» был создан инструмент для вычисления стоимости «альтернативной котельной», применимый к любому муниципальному образованию. Данный калькулятор функционирует в тестовом режиме. В основе разработки калькулятора лежат правила установления максимальной цены на тепловую энергию, утвержденные постановлением Правительства РФ № 1562 от 15.12.2017 [11].

Для оценки целесообразности перехода на метод ценовых зон в городе Когалым, осуществим сопоставительный анализ стоимости тепловой энергии, поставляемой теплоснабжающими организациями за 2024 год, с ценой, рассчитанной по методу «альтернативной котельной» с использованием интерактивного инструмента «Калькулятор АК».

Использование метода альтернативной котельной (АК) приводит к более высокой стоимости тепловой энергии по сравнению с существующими тарифами теплоснабжающих компаний. Стоимость тепловой энергии, произведенной "альтернативной котельной", составляет 2825,49 руб./Гкал. Важно отметить, что тарифы на тепло во втором полугодии, как правило, на 10% превосходят тарифы первого полугодия у всех компаний, в то время как в 2023 году тариф устанавливался сразу на весь год. Если предположить ежегодный рост тарифов на 10%, то при текущей средней цене тепловой энергии в Когалыме на уровне 1800 руб./Гкал, через пять лет тарифы сравняются со стоимостью "альтернативной котельной" [12].

Итоги и Выводы

1. Схема ценообразования в теплоэнергетике представляет собой эффективный механизм стимулирования притока инвестиций. Согласно

информации Министерства Энергетики РФ, в период с 2018 по 2023 год, фактический объем капиталовложений достиг 78,8 миллиардов рублей из запланированных 297 миллиардов. В сопоставлении с традиционным тарифным регулированием, инвестиционная активность увеличилась в 2,5-4 раза. Необходимо подчеркнуть, что реализация данной модели преимущественно коснулась небольших городов: лишь в 4 из 43 внедрения осуществлялись в городах с населением, превышающим миллион человек.

2. Несмотря на преимущество инновационного подхода перед действующей системой тарификации, не следует безоговорочно считать метод ценовых зон безупречным решением. Реализация целевой модели теплового рынка может быть осложнена в тех муниципалитетах, где отсутствует интерес со стороны крупных частных инвесторов.

3. Регулярное обновление планов теплоснабжения позволяет выявить существующие недостатки в работе системы и принять меры для предотвращения серьезных поломок. В Ханты-Мансийском автономном округе ведется последовательная работа по улучшению теплоснабжения. Правительство округа разрабатывает широкомасштабную программу модернизации коммунальных сетей, которая позволит поэтапно и систематически решать проблемы с сетями. Успешным примером улучшения городской инфраструктуры в регионе является проект "Наш двор".

4. Переход к новой системе тарифообразования, по мнению экспертов, несет определенные риски. Неоправданное увеличение тарифов может привести к отказу потребителей от централизованного теплоснабжения, что, в свою очередь, снизит тепловую нагрузку на ТЭЦ. Важно понимать, что итоговая стоимость складывается из нескольких факторов: цены, согласованной ЕТО с городом в рамках соглашения об исполнении схемы теплоснабжения, и объема потребления, зависящего от погодных условий [13]. Населению предоставляются субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг. Монопольное управление теплоснабжением

ограничивает конкуренцию и инициативу предпринимателей. Рост тарифов на тепло может спровоцировать увеличение неплатежей.

5. В случае негативных последствий внедрения ценовых зон возможность выхода из них не предусмотрена. Однако, все риски и преимущества перехода оцениваются до вступления в альтернативную котельную. Если после перехода что-то идет не по плану, у властей есть возможность пересмотреть условия деятельности с ЕТО путем переговоров.

Список использованной литературы:

1. Akhmetova I., Zalyalova A., Nurislamova A. Reliability of heating networks as a factor of sustainable development of thermal power industry. E3S Web of Conferences. 2023. Т. 461. С. 01018.

2. Kharlamova T. Osipova K. The state of modern heat power engineering and increasing the economic efficiency of heat supply MATEC Web Conf. Volume 245, 2018. International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering (EECE-2018). С. 05002.

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya. Режим доступа: (дата обращения 20.01.2026)

4. Kovalev A., Proskuryakova L. Innovation in Russian district heating: opportunities, barriers, Mechanisms // Форсайт. 2014. №3.

5. Повторит ли Ханты-Мансийским автономный округ аварии на теплосетях как в Подмосковье? [Электронный ресурс]. <https://kazanfirst.ru/articles/709538>. Режим доступа: (дата обращения 18.01.2026)

6. Энергетика ушла в минус [Электронный ресурс]. <https://www.kommersant.ru/doc/6443034>. Режим доступа: (дата обращения 17.01.2026)

7. Теплоснабжение домов после крупной аварии восстанавливают в Новосибирске [Электронный ресурс].

<https://www.interfaxrussia.ru/index.php/siberia/main/teplosnabzhenie-domov-posle-krupnoy-avariivosstanavlivayut-v-novosibirske>. Режим доступа: (дата обращения 12.01.2026)

8. Постановление Правительства РФ от 15 декабря 2017 г. N 1562 [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/556118651>. Режим доступа: (дата обращения 14.01.2026) Вестник КГЭУ, 2025, том 17, № 1 (65) 78

9. Semikashev, V. V. Heat supply in Russia: current situation and problems of investment development. *Problems of Economic Transition*, 2022, 63(7-9), 334-353. <https://doi.org/10.1080/10611991.2022.2142454>

10. Semikashev, V.V., Terent'eva, A.S. Alternative Boiler House: a New Investment Tool for the Development of District Heating in Russia. *Stud. Russ. Econ. Dev.* 33, 192–202 (2022). <https://doi.org/10.1134/S1075700722020113>

11. Альтернативная котельная – новая форма для инвестиций в теплоснабжение [Электронный ресурс]. <https://realnoevremya.ru/articles/175617-alternativnaya-kotelnayanovaya-forma-dlya-investiciy-v-teplosnabzhenie>]. Режим доступа: (дата обращения 16.01.2026)

12. Распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2018 года №1801-р. Определение ключевых показателей и их целевых значений необходимо для обеспечения мониторинга эффективности внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.

13. Соглашение №7800-FA058/06-011/0038-2019 об исполнении Схемы теплоснабжения города Ульяновска.