

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <https://naukovedenie.ru/>

Том 9, №5 (2017) <https://naukovedenie.ru/vol9-5.php>

URL статьи: <https://naukovedenie.ru/PDF/12EVN517.pdf>

Статья опубликована 02.10.2017

Ссылка для цитирования этой статьи:

Евсеев Е.Г., Кисель Т.Н. Кластерный подход при решении проблем повышения энергетической эффективности теплоснабжения в рамках промышленно-энергетических комплексов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №5 (2017) <https://naukovedenie.ru/PDF/12EVN517.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 334

Евсеев Евгений Григорьевич

ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)», Россия, Долгопрудный
Директор по внутреннему контролю и аудиту
Кандидат физико-математических наук, доцент
E-mail: evgeny.evseev@gmail.com

Кисель Татьяна Николаевна

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
Россия, Москва¹
Кафедра «Менеджмент и инновации»
Кандидат экономических наук, доцент
E-mail: SilantievaTN@mgsu.ru

Кластерный подход при решении проблем повышения энергетической эффективности теплоснабжения в рамках промышленно-энергетических комплексов

Аннотация. Российская экономика является одной из самых энергоемких в мире. Снижение энергозатрат и повышение энергетической экономики страны – одна из ключевых задач, которая ставится на самом высоком уровне, что получило отражение в целом ряде законов и государственных программ. Согласно статистическим данным, крупнейшим потребителем энергии являются промышленные предприятия – они потребляют порядка 50% электроэнергии и 40 % теплоэнергии. Тарифы на энергию постоянно возрастают, что увеличивает расходы промышленных предприятий, повышает себестоимость их продукции и снижает ее конкурентоспособность по ценовому признаку. В данной статье особое внимание авторы уделили проблемам теплоснабжения – крайне высокому износу теплосетей, приводящему к потерям теплоэнергии в сетях до 30 % от объема произведенного тепла, что повышает затраты теплоснабжающих и теплосетевых организаций и приводит к повышению тарифа. Авторы приходят к выводу о том, что в силу взаимной связи теплоснабжающих, теплосетевых и промышленных предприятий в рамках определенной территории, объединенной единой системой теплоснабжения – это, как правило, территория региона/муниципального образования с действующей на ней единой теплоснабжающей организацией, для решения проблем высоких теплопотерь и высоких тарифов возможно применение кластерного подхода, который можно назвать промышленно-энергетическим комплексом.

¹ 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, кафедра «Менеджмент и инновации»

Собственных средств теплосетевых и теплоснабжающих организаций, а также средств, выделяемых из бюджета на цели обновления теплосетевого хозяйства, не хватает для выполнения объемов работ, перекрывающих темпы износа сетей – работы по сути ведутся с отставанием. Все это приводит к необходимости решения вопросов привлечения инвестиций для решения указанной проблемы. Авторы исследовали самые последние изменения в законе "О теплоснабжении", согласно которым предложена новая модель тарифообразования в сфере теплоснабжения – на основе модели альтернативной котельной, применение которой, по мнению экспертов, позволит сделать процесс тарифообразования и затраты теплоснабжающих организаций прозрачными, а значит, повысит инвестиционную привлекательность отрасли. Тем не менее, в силу того, что апробация модели альтернативной котельной займет не один год, авторы предложили направление решения поставленной проблемы в рамках промышленно-энергетического комплекса на основе ключевых принципов энергосервисного контракта, где в качестве инвестора могут выступать крупные промышленные предприятия, входящие в промышленно-энергетический комплекс, возмещающие инвестиционные затраты и получающие дополнительную экономию за счет значительного снижения тарифов, обусловленных снижением теплопотерь в сетях и, соответственно, снижением тарифа.

Ключевые слова: теплоснабжение; теплоснабжающая организация; теплосетевая организация; теплосеть; тарифы в сфере теплоснабжения; система теплоснабжения; промышленно-энергетический комплекс; энергетическая эффективность; энергосервисный контракт

Введение

Российская экономика отличается высокой энергоемкостью и низкой энергетической эффективностью различных отраслей хозяйства. По совокупному объему энергопотребления наша страна занимает третье место в мире, уступая место лишь Китаю и США. В настоящий момент острота этой проблемы возрастает, поскольку энергоэффективность и энергосбережение являются одними из важнейших приоритетов социально-экономического развития в глобальном, национальном и региональном измерениях. Решение указанной проблемы должно быть обеспечено, прежде всего, рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), то есть достижением максимальной эффективности их использования при существующем уровне развития техники и технологии, внедрением всестороннего учета и контроля за расходом энергии, применением энергосберегающих технологий. Следует отметить, что отечественная и зарубежная теория и практика располагают различными подходами, методами и инструментами повышения энергоэффективности, прежде всего, за счет энергосбережения, реализуемого на предприятиях как собственными силами, так и с привлечением энергосервисных организаций и реализации энергосервисных контрактов [1]. Однако большинство этих методов и инструментов касаются технической и технологической подсистем управления промышленным предприятием. В тоже время практически не затрагиваются организационно-экономические механизмы управления энергоэффективностью и энергосбережением на предприятиях. Причем речь в данном случае идет не только о крупных потребителях энергии, но и об организациях, осуществляющих ее производство и передачу. Следовательно, очевидной является необходимость, как в теоретическом, так и в практическом плане расширения существующих методологических представлений о организационно-экономических аспектах управления энергоэффективностью промышленных предприятий, чем и была обусловлена актуальность данной статьи. Отдельно отметим, что наиболее проблематичными и в то же время имеющими высочайшую значимость в условиях климатических особенностей нашей страны, являются вопросы повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения. Потери теплоэнергии по пути от источника тепла

до его потребителя составляют по приблизительным оценкам порядка 20-30 % [2, 3], что обусловлено плачевным состоянием тепловых сетей.

Методы

Основой данного исследования стали статические данные об уровне энергоёмкости российской экономики, структуре потребления электро- и теплоэнергии и уровне затрат, полученные автором из данных официальной статистики. Соответственно, отправные точки, подтверждающие актуальность данного исследования, получены при помощи метода анализа статистических данных и метода сравнения (сравнение уровня энергоёмкости российской экономики и энергоёмкости экономик других стран, сравнение уровня потребления энергии различными группами потребителей). Кроме того, применен метод анализа документов, в рамках которого проведен анализ широкого круга официальных документов, в том числе законов, государственных программ и т. д. Особое внимание уделено анализу положений закона "О теплоснабжении". Его положения позволили сделать вывод о том, что системы теплоснабжения, как правило, имеют территориальные границы, совпадающие с административно-территориальным делением. При этом в рамках каждой системы теплоснабжения определена единая теплоснабжающая организация, отвечающая за предоставление качественных и надежных услуг теплоснабжения в рамках своей системы теплоснабжения. При этом установлено, что на территории, в рамках которой действует система теплоснабжения, могут действовать отдельные котельные, являющиеся по сути альтернативным вариантом получения услуг теплоснабжения.

С учетом территориальной привязки системы теплоснабжения к территориальным единицам (регионам/муниципалитетам), а также высокой взаимной зависимости теплосетевых, теплоснабжающих и промышленных предприятий, к их анализу применен кластерный подход, который позволил сделать вывод о том, что высокие теплотери повышают затраты теплосетевых/теплоснабжающих организаций, что не позволяет им формировать собственный инвестиционный капитал в целях своевременного обновления тепловых сетей. В то же время высокие тарифы приводят к повышенным затратам промышленных предприятий на теплоснабжение, что снижает их эффективность. Применение кластерного подхода в управлении дает возможность предложить новое направление решения проблем поиска инвестиционного капитала для обновления тепловых сетей, что позволит значительно снизить потери при передаче тепла. Этот подход заключается в применении основных принципов энергосервиса при поиске источников капитала для реализации энергосберегающих мероприятий (обновление тепловых сетей), где в качестве инвесторов предполагаются крупные промышленные предприятия, входящие в ПЭК, возмещающие инвестиционные затраты и получающие дополнительную экономию от снижения тарифа на тепловую энергию, что становится возможным в результате снижения теплотери в сетях и, соответственно, значительного снижения затрат на передачу тепла.

Результаты

Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности российской экономики отражена в целом ряде государственных программ – «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», «Энергоэффективность и развитие энергетики», а также «Энергетическая стратегия – 2030». Указанными документами определены основные направления деятельности по повышению энергетической эффективности российской экономики, предусмотрен целый ряд

соответствующих мероприятий, определены целевые показатели^{2,3,4}. При этом важнейшим инструментом анализа результатов реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является топливно-энергетический баланс, отражающий соотношение добычи различных видов топлива и выработанной энергии и использование их различными отраслями экономики. По данным энергетических балансов РФ, представленным Росстатом, крупнейшим потребителем электрической и тепловой энергии являются промышленные предприятия – они потребляют более 40 % теплоэнергии и более 50 % электроэнергии из общего объема потребления⁵. Высокая энергоемкость промышленных предприятий говорит об их тесной связи с предприятиями топливно-энергетического комплекса, причем следует сказать о наличии именно двусторонней зависимости: объемы производства промышленных предприятий зависят от стабильности и бесперебойности процессов поставки энергетических ресурсов, в свою очередь, доходы предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) напрямую зависят от объемов производства промышленных предприятий (чем выше объемы производства, тем больше энергии потребляет промышленное предприятие). Такая тесная взаимосвязь предприятий ТЭК и промышленных предприятий наблюдается, прежде всего, на региональном и местном уровне. Так, например, в законе «О теплоснабжении» сказано, что организация обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территориях поселений, городских округов является полномочием органов местного самоуправления⁶. Таким образом, фактически, система теплоснабжения, включающая источники и потребителей тепловой энергии, соединенные между собой тепловыми сетями, организована по муниципальным образованиям и/или регионам. Это связано и с существованием так называемых единых теплоснабжающих организаций, которые разрабатывают на территории муниципального образования схемы теплоснабжения (в соответствии с требованиями Распоряжения Правительства РФ от 04.02.2013 № 112-р⁷) и передают их для утверждения органам местного самоуправления. Кроме того, такое разделение систем теплоснабжения по муниципальному признаку (то есть расположенность на территории определенного муниципального образования) является вполне естественным результатом их формирования и развития, что связано в том числе и с тем, что прокладка тепловой сети на значительные расстояния между муниципальными образованиями экономически нецелесообразна в силу высокой стоимости инвестиций и больших теплопотерь при передаче тепловой энергии в таком случае. Все это

² Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение Энергетической эффективности на период до 2020 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446 р) [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.06.2017).

³ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 321 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики" [Электронный ресурс] URL: <http://gov.garant.ru> (дата обращения: 01.06.2017).

⁴ Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об Энергетической стратегии РФ на период до 2030 г.» от 13 ноября 2009 г. № 1715-Р [Электронный ресурс] URL: http://energoeducation.ru/wpcontent/uploads/2015/11/LAW94054_0_20151002_142857_54007.pdf (дата обращения: 01.06.2017).

⁵ Баланс энергоресурсов за 2015 г. (данные Федеральной службы государственной статистики) [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm (дата обращения: 01.06.2017).

⁶ Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении" [Электронный ресурс] URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12177489/paragraph/4399:1> (дата обращения: 01.06.2017).

⁷ Распоряжение Правительства РФ от 04.02.2013 № 112-р "О внесении изменений в план действий по привлечению в жилищно-коммунальное хозяйство частных инвестиций". [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141742/ (дата обращения: 01.06.2017).

подтверждает привязанность систем теплоснабжения к территориальным образованиям, согласно административно-территориальному делению.

Как было сказано выше, крупнейшим потребителем тепловой энергии являются промышленные предприятия, нуждающиеся в бесперебойном обеспечении тепловой энергией и создающие устойчивые поступления доходов теплоснабжающей организации. Таким образом, можно сказать, что наблюдается взаимосвязь и взаимозависимость организаций, осуществляющих производство и передачу тепла и промышленных предприятий в рамках муниципального образования. Этот факт позволяет нам говорить о наличии промышленно-энергетических кластеров (ПЭК).

Согласно М. Портеру, кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга [4]. Кластерный подход дает возможность компаниям, входящим в кластер, объединять свои усилия для достижения целей, связанных с повышением производительности труда, доходности, снижению рисков и т. д.

Возможность объединения организаций, осуществляющих производство и передачу тепла и промышленных предприятий в кластер и применения по отношению к ним кластерного подхода в управлении обусловлено тем, что они соответствуют основным принципам отнесения к кластерам, выделенным Д. Якобсом:

- географический;
- принцип взаимосвязи между отраслями промышленности;
- технологический [5].

По мнению авторов данной статьи, для решения текущих проблем в системах теплоснабжения для безопасного и бесперебойного обеспечения потребителей (среди которых значительную долю занимают промышленные предприятия) тепловой энергией необходим кластерный подход в управлении. По мнению множества исследователей, кластерный подход дает толчок в развитии муниципалитета и региона за счет значительного повышения эффективности деятельности предприятий, объединенных в кластер. При этом кластер становится так называемой «точкой роста» – повышение эффективности деятельности предприятий кластера создают благоприятную социально-экономическую среду в регионе, способствует развитию инфраструктуры и повышению инвестиционной привлекательности региона [6, 7, 8].

Необходимость применения такого подхода объясняется острыми проблемами теплоснабжения. Состояние тепловых сетей в целом по стране оценивается как крайне неудовлетворительное. Уровень их износа велик, а за счет нарушений в процессах эксплуатации и технического обслуживания срок их эксплуатации снижается в 2-3 раза от нормативного. По официальным статистическим данным, в 2013 году замена требовалась 48 тыс. км тепловых сетей – это более 30 % их общей протяженности. Для обеспечения замены тепловых сетей, не превышающих темпы их износа, необходимо обеспечить замену 4 % тепловых сетей в год от их общей протяженности. Однако фактические затраты на указанные мероприятия производятся в объеме, достаточном только на замену 3 % общей протяженности тепловых сетей. Это приводит к постепенному нарастанию уровня износа тепловых сетей и увеличению непроизводительных потерь тепла за счет потерь тепла при транспортировке и учащающихся аварий. Высокие потери тепла в сетях компенсируются размером тарифа, что в свою очередь повышает расходы промышленных предприятий, ведет к росту себестоимости их

продукции и, соответственно, снижению ее конкурентоспособности по ценовому признаку. Теплоэнергетические и теплосетевые организации недостаточно мотивированы на снижение затрат и повышение эффективности, а также сильно ограничены в поиске инвестора для осуществления мероприятий по капитальному ремонту и обновлению теплосетей. Низкая мотивация к снижению затрат объясняется тем, что тариф определяется, прежде всего, затратным методом. То есть чем выше затраты у теплоэнергетической и теплосетевой организации, тем выше будет тариф. Это означает, что организации не заинтересованы напрямую в экономичном и эффективном хозяйствовании, снижении затрат, повышении производительности труда и снижении непроизводительных потерь в процессе производства и передачи тепла. Такой подход был признан неэффективным, в связи с чем в новой редакции закона «О Теплоснабжении» предусмотрен вариант формирования тарифа на основе метода альтернативной котельной. По мнению многих экспертов, это может помочь привлечь инвесторов в отрасль, поскольку создаст более прозрачные механизмы формирования тарифа и позволит сформировать конкурентный рынок услуг теплоснабжения [9]. В ближайшее время данный метод пройдет апробацию на пилотных проектах. Однако оценить реальную его эффективность можно будет еще нескоро, в то время как износ теплосетей будет все возрастать. Соответственно, актуальным, по мнению авторов данной статьи, является поиск альтернативных путей решения проблемы на уровне муниципалитетов и регионов.

Отдельно отметим, что наличие инфраструктурных проблем, к которым относится и обеспеченность инженерной инфраструктурой, а также вопросы устойчивой, бесперебойной и безопасной работы всех систем инженерной инфраструктуры оказывают влияние на инвестиционную привлекательность территорий регионов и муниципалитетов. Это является дополнительным аргументом в пользу необходимости повышения энергетической эффективности систем теплоснабжения.

В связи с изложенным и при явных диспропорциях между требуемым и реальным финансированием мероприятий по замене тепловых сетей, этот вопрос мог бы решаться на уровне промышленно-энергетического кластера с участием органов местного самоуправления. В этом плане следует обратить внимание на привлечение промышленных предприятий, входящих в ПЭК к участию в осуществлении капитальных затрат на ремонт и перекладку сетей и формирования баланса между требуемым и фактическим финансированием этих мероприятий. Предлагается рассмотреть возможность заимствования принципов энергосервисного контракта для формирования инвестиционного капитала в целях перекладки и капитального ремонта теплосетей с высоким износом. Суть энергосервисного контракта заключается в том, что предприятие, имеющее резервы повышения энергетической эффективности, но не имеющее компетенции в этой области, а также не имеющее средств финансирования на реализацию энергосберегающих мероприятий, обращается к специализированной энергосервисной компании, которая за счет собственных или привлеченных средств проводит комплекс энергосберегающих мероприятий при условии получения в соответствии с условиями договора экономии затрат предприятия на энергию до момента полной компенсации понесенных затрат (оплата привлеченных финансовых ресурсов и выполненных работ) [10]. После окончания срока действия энергосервисного контракта вся экономия энергии переходит в распоряжение предприятия, что дает возможность повысить его экономическую эффективность и даже постепенно формировать резервы собственных средств для реализации последующих проектов. Таким образом, ключевым принципом работы энергосервисного контракта является то, что при отсутствии средств на реализацию энергосберегающих мероприятий привлекается внешнее финансирование на условиях возмещения расходов из средств получаемой экономии [11].

В рамках ПЭК при организационной поддержке муниципальных и региональных властей и на основе принципов государственно-частного партнерства возможно формирование

инвестиционного капитала для перекладки теплосетей за счет средств промышленных предприятий, являющихся крупными плательщиками за услуги теплоснабжения. Предприятия, участвующие в реализации данного проекта, получают экономию затрат на услуги теплоснабжения за счет снижения тарифа. Снижение тарифа становится возможным для теплоэнергетической и теплоснабжающей организации за счет снижения теплопотерь и, соответственно расходов предприятия, на основе которых формируется тариф. В структуре расходов предприятий, обладающих большими производственными и офисными площадями, расходы на теплоснабжение занимают значительную долю в структуре затрат. Это означает, что предприятия могут быть заинтересованы в снижении тарифа. Кроме того, срок окупаемости для предприятий, принимающих участие в такого рода проекте, может оказаться вполне приемлемым (ориентировочно 2-3 года, более точные расчеты являются предметом дальнейших исследований). При этом после возврата вложенного капитала, предприятие продолжает пользоваться теплоэнергией по сниженному тарифу. Реализация такого проекта позволила бы получить значительный социальный эффект, поскольку для населения также становятся доступными сниженные тарифы. Безусловно, механизм реализации взаимодействия внутри ПЭК по поводу формирования инвестиционного капитала для обновления теплосетей требует дальнейшей проработки, однако может быть эффективным для решения проблемы высокого износа теплосетей и повышения энергетической эффективности теплоснабжения во многих регионах страны.

Обсуждение

Данная статья, безусловно, не содержит разработанного механизма применения принципов энергосервиса для формирования инвестиционного капитала в целях обновления теплосетевого хозяйства, а по сути, представляет собой возможное направление решения проблемы повышения энергетической эффективности в системе теплоснабжения. Дальнейшей детальной проработки требуют юридические аспекты, более тщательного отбора – положения энергосервисного контракта. Кроме того, отдельного анализа и развития требуют методы государственно-частного партнерства, которые позволят организовать и курировать предложенный подход на практике, что снизит риски участников за счет гарантий, которые могут обеспечить муниципальные и/или региональные власти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мещерякова Т. С., Кисель Т. Н. Методический подход к управлению энергозатратами на промышленном предприятии / Сборник трудов Восемнадцатой Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых «Строительство – формирование среды жизнедеятельности», 2015. С. 761-763.
2. Байбаков С. А., Тимошкин А. С. Оценка эффективности новых теплоизоляционных материалов для водяных тепловых сетей [Текст] / Новости теплоснабжения. – 2012. – № 4. – С. 22-30.
3. Канев С. Н., Ивашкевич А. А., Лупанос В. М. расчет теплотерь в системах теплоснабжения / Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ». 2013, Том 4, № 4, С. 1795-1798.
4. Портер Майкл Э. Конкуренция. – М: Изд. дом «Вильямс», 2005.
5. Jacobs, D. Clusters industrial policy and firms strategy / D. Jacobs, A. De Man // A menu approach technology analysis and strategic management. – 1996. – №8 (4). – P. 425-437.
6. Селезнёва Л. Ю., Измалкова И. В. Кластерный подход в управлении региональной экономикой / Социально-экономические явления и процессы, 2015, Т. 10, № 12, 71-76.
7. Маркушина Е. В. Кластеры и кластерные стратегии в развитии экономики региона // Проблемы современной экономики. 2010. № 2. С. 321-323.
8. Маськов С. А. Преимущества использования кластерного подхода к развитию региональной экономики // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2009. № 3. С. 67-70.
9. Кичанов М. Котельная альтернатива / «Эксперт Сибирь», 2017, №4-6 (469).
10. Мещерякова Т. С. Управление энергозатратами промышленного предприятия на основе использования энергосервисного контракта: дис. ... экон. полит. наук. – М., 2015. – С. 39.
11. Нестеров Д. Л., Мещерякова Т. С. Реализация энергосервиса в России. Теоретические и практические аспекты / Энергосбережение. 2017. Т. 1. № 1. С. 40-47.

Yevseyev Yevgeniy Grigorievich

Moscow institute of physics and technology, Russia, Dolgoprudny
E-mail: evgeny.evseev@gmail.com

Kisel Tatiana Nikolaevna

Moscow state university of civil engineering, Russia, Moscow
E-mail: SilantievaTN@ mgsu.ru

Cluster approach in solving problems of increasing the energy efficiency of heat supply within the framework of industrial-energy complexes

Abstract. The Russian economy is one of the most energy-intensive in the world. Reducing energy costs and improving the country's energy economy is one of the key goals set at the Government level. This was reflected in a number of laws and government programs. According to statistics, industrial enterprises are the largest consumer of energy – they consume about 50 % of electricity and 40 % of heat. Tariffs for energy are constantly increasing. This leads to an increase in the costs of industrial enterprises, increasing the cost of their products and reducing its competitiveness by price. In this article, the authors paid special attention to the problems of heat supply – the extremely high wear of heating systems, which leads to heat losses in heating systems to 30 % of the volume of heat produced, which increases the cost of heat supply and heating network organizations and leads to a tariff increase. The authors in the article conclude that heat supply, heating and industrial enterprises are strongly interconnected within a certain territory, united by a single heat supply system. This, as a rule, is the territory of a region / municipal formation with a single heat supply organization operating on it. To solve the problems of high heat losses and high tariffs, it is possible to use the cluster approach, which can be called an industrial-energy complex.

Own funds of heating and heat supply organizations, as well as budget funds distinguished for the purpose of renewing the heating network, is not enough. The rate of deterioration is higher than the rate of renewal of heating systems. This leads to the need to attract investment to solve this problem. The authors investigated the latest changes in the law "On Heat Supply". It proposes a new model of tariff formation in the sphere of heat supply based on the model of an alternative boiler house. In the opinion of experts, the application of this method will make the process of tariff formation and the costs of heat supply organizations transparent, and therefore, will increase the investment attractiveness of heat supply. However, the testing of the alternative boiler house model will take more than one year. Therefore, the authors proposed the direction of the solution of the problem in the framework of the industrial-energy complex based on the key principles of the energy service contract. As part of this approach, it is assumed that large industrial enterprises within the industrial-energy complex can act as an investor. They return investment costs and receive additional savings due to a significant reduction in tariffs caused by a decrease in heat losses.

Keywords: heat supply; heat supply organization; heating network organization; heating network; tariffs in the sphere of heat supply; heat supply system; industrial and energy complex; energy efficiency; energy service contract