

УДК 33

Современные подходы к управлению энергосбережением на теплоснабжающих предприятиях

Блинова Татьяна Геннадьевна

Кандидат экономических наук,

Доцент кафедры «Менеджмент и инновации»,

Национальный исследовательский Московский

государственный строительный университет,

129337, Российская Федерация, Москва, Ярославское шоссе, 26;

e-mail: tatianablinova@bk.ru

Аннотация

В статье рассматривается проблема повышения энергетической эффективности теплоснабжающих предприятий. Пути решения проблемы находятся на стыке технических и организационно-экономических решений. В основе организационно-экономических решений лежит создание системы мониторинга технического состояния тепловых сетей при эксплуатации. Это позволило бы повысить качество управленческих решений на всех уровнях управления теплоснабжающим предприятием – стратегическом, тактическом и операционном, в том числе и при разработке программ развития тепловых сетей в границах муниципальных образований. Основные принципы построения системы для мониторинга технического состояния тепловых сетей соответствуют принципам стандартам ИСО по энергоменеджменту и выступают гарантом повышения качества управления процессами эксплуатации тепловых сетей, а также эффективного управления имеющимися финансовыми ресурсами. Кроме того, управление информационным обеспечением принятия управленческих решений при эксплуатации тепловых сетей осуществляется в соответствии с циклом PDCA Э. Деминга и способствует непрерывному совершенствованию процессов управления энергосбережением на теплоснабжающих предприятиях.

Для цитирования в научных исследованиях

Блинова Т.Г. Современные подходы к управлению энергосбережением на теплоснабжающих предприятиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 8А. С. 70-84.

Ключевые слова

Энергоэффективность, энергосбережение, управление информацией, принятие управленческих решений, теплоснабжающие предприятия, система централизованного теплоснабжения, мониторинг технического состояния тепловых сетей, менеджмент качества, управление качеством, цикл Деминга.

Введение

Проведенный анализ состояния и тенденций развития отечественных теплоснабжающих предприятий показал, что вопросы энергосбережения и повышения их экономической эффективности за счет сокращения потерь тепловой энергии приобретают в современных условиях особую актуальность и являются основой стабильного развития. Но при этом требуется согласованность технических и организационно-экономических решений, а также своевременная, и качественная их реализация.

Качество управленческих решений зависит от качества информации, под которой в свою очередь понимается соответствие определенным требованиям показателей о состоянии тепловых сетей и других составляющих элементов системы централизованного теплоснабжения, используемых для принятия управленческих решений.

Развитие централизованного теплоснабжения РФ

Теплоснабжающие предприятия в составе инфраструктуры коммунального комплекса являются частью экономического развития территории муниципального образования. В современных условиях экономическое развитие территориальных образований осуществляется на основе разработки пакета документов стратегического характера, в том числе и плана строительства новых, модернизации и реконструкции действующих тепловых сетей, направленного на обеспечение качественного и надежного теплоснабжения потребителей наиболее экономичным способом при условии минимального негативного воздействия на окружающую среду. Для разработки и согласования такого рода документов законодательство обязывает теплоснабжающие предприятия и муниципальные органы власти накапливать и использовать информацию о состоянии тепловых сетей в нескольких аспектах, в числе которых наиболее существенными для принятия стратегических решений являются:

- оценка количественных показателей (индикаторов), характеризующих текущее состояние системы теплоснабжения.
- оценка безопасности, надежности, энергетической и экономической эффективности

системы теплоснабжения в пределах муниципального образования и оценка ее воздействия на окружающую среду;

- выявление ограничений в системе теплоснабжения по обеспечению необходимого уровня безопасности (в том числе экологической), надежности, а также энергетической и экономической эффективности теплоснабжения потребителей (ФН №32326, 2014, 14; №261 ФЗ 2009, 15).

Опыт формирования планов развития системы централизованного теплоснабжения в отечественной практике показал очевидный дефицит информации, связанной с состоянием тепловых сетей, эксплуатируемых теплоснабжающими предприятиями, которая в необходимой и достаточной степени позволяла бы осуществлять прогнозирование целевых параметров теплоснабжения, планирование мероприятий по их обеспечению и мониторинг хода выполнения принятых планов. Этот факт объясняется еще недостаточным вниманием к вопросам системного получения, накопления и обработки информации о состоянии эксплуатируемых тепловых сетей, которая необходима для принятия управленческих решений.

На сегодняшний день существенное количество теплоснабжающих предприятий в РФ находятся на начальной стадии организации системной работы по мониторингу потерь тепловой энергии, более того, отсутствует интеграция этой информации в систему обеспечения энергосбережения, в сочетании с локальным характером принимаемых мер по энергосбережению. Анализ причин сложившейся ситуации в энергосбережении показал, что теплоснабжающие предприятия до настоящего времени были сконцентрированы на проведение мероприятий по энергообследованию, оценке текущего состояния дел и подготовке предложений на этой основе (№261 ФЗ 2009, 15). И не являются исключением из общей тенденции всех субъектов экономики, действия которых регулируются ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (№41ФЗ 2011, 16). В экономике РФ сформировался новый профильный рынок энергосервисных услуг, и его участники – энергосервисные компании (ЭСКО). Исследование предлагаемых этими организациями видов работ показало, что у любого предприятия, в том числе и у теплоснабжающего предприятия, есть возможность провести энергообследование и выбрать по его результатам наиболее целесообразные с точки зрения экономики мероприятия из числа возможных. Данный подход эффективен, когда однократно фиксируется состояние анализируемого объекта и на определенный фиксированный промежуток времени проводится оценка. [Verstina, 2016, 27].

Но достижение стабильных результатов возможно только при использовании данного

подхода на постоянной основе, т.е. организации новой для многих отечественных теплоснабжающих предприятий подсистемы в системе управления предприятием – системы энергоменеджмента (№ 399 ФЗ 2015, 17).

В силу этого вполне обоснованно можно считать, что для повышения экономической эффективности, необходимо обеспечить формирование системы энергоменеджмента, составной частью которой будет мониторинг организационно-экономических и эксплуатационных показателей при эксплуатации тепловых сетей, который позволит управлять процессами энергосбережения на теплоснабжающем предприятии на всех уровнях управления, стратегическом, тактическом и операционном. Анализ состояния тепловых сетей, эксплуатируемых отечественными теплоснабжающими предприятиями, где значительная аварийность и большое количество отказов тепловых сетей, обусловлены существенным накопленным износом, являются источником потерь транспортируемого теплоносителя, и, соответственно, потерь тепловой энергии в сочетании с ущербом окружающей среде. Предупреждение такого характера нарушений состояния тепловых сетей возможно по оценкам специалистов, только на основе постоянного мониторинга технических параметров, которые в сочетании с методами прогнозирования характера эксплуатации теплосетевого хозяйства конкретного теплоснабжающего предприятия, позволят обеспечить информационную основу энергоменеджмента. Наряду с этим наличие такого рода информации обеспечит возможность для теплоснабжающего предприятия выполнить важное требование закона N 261-ФЗ, предусмотренного в Статье 22 относительно информационного обеспечения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности: «Организации, осуществляющие снабжение потребителей энергетическими ресурсами, регулярно обязаны информировать этих потребителей о способах экономии энергетических ресурсов и повышения энергетической эффективности их использования, в том числе размещать эту информацию в сети Интернет, на бумажных носителях и иными доступными способами» (№261 ФЗ 2009, 15).

В соответствии с базовыми положениями теории управления выделение в определенную подсистему определенного объекта управления, в данном случае энергосбережения, предполагает необходимость формирования соответствующих этому объекту процессов, из которых складывается данная подсистема управления. В экономических исследованиях взаимосвязанные в определенной логике процессы принято называть инструментарием, который реализуется посредством множества инструментов управления, в качестве которых могут выступать, соответственно, планы организации деятельности, модели, отражающие протекание процессов и способы обеспечения их целевой направленности, показатели мониторинга и критерии оценки и т.д. [Блинова, 2016, 2]. [Blinova, 2016, 19].

Управление энергосбережением на теплоснабжающих предприятиях

Несмотря на четко сформулированную государственную политику в области обеспечения энергосбережения, важно отметить отсутствие в настоящее время единого подхода к правовому и финансовому регулированию отношений, возникающих по поводу оценки убытков в виде их стоимости, в результате потерь тепловой энергии при транспортировке в тепловых сетях, также в результате аварийных ситуаций. Для теплоснабжающего предприятия, с точки зрения экономических отношений, тепловая энергия является «товаром», транспортировка которого от ТЭЦ до конечного потребителя сопровождается различными потерями: плановыми (нормативные технологические потери) и фактическими, т.е. сверхнормативными, возникающими в результате ненадлежащей эксплуатации. [Blinova, 2016, 19].

В соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Потери сетевой воды. СО 153-34.20.523(4)-2003», утв. Приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278, тепловые потери – это выраженная в абсолютных или относительных величинах зависимость затрат тепловой энергии на ее транспорт и распределение от источника тепловой энергии до границ балансовой принадлежности тепловых сетей от температурного режима работы тепловых сетей и внешних климатических факторов при заданной схеме и конструктивных характеристиках тепловых сетей, а также фактического объема тепловых сетей (диаметров и протяженности участков тепловых сетей). (ПБ 03-440-02, 2009, 11).

На сегодняшний день, нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются для каждого теплоснабжающего предприятия с целью компенсации данных потерь за счет тарифа на передачу тепловой энергии. Таким образом, можно предположить, что снижение тарифов находится в прямой зависимости со снижением потерь тепловой энергии. При этом расчеты потерь тепловой энергии в тепловых сетях осуществляются на основании Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утв. Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325, и Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377. В свою

очередь, Министерство энергетики РФ наделено полномочиями по утверждению нормативов технологических потерь тепловой энергии и осуществляет их посредством предоставления соответствующей государственной услуги (№102-р, 2010, 13; №190 ФЗ 2010, 18). Следовательно, в сложившейся практике теплоснабжающего предприятия осуществляется завышение плановых расходов на эксплуатацию, и как следствие тарифов на услуги, в целях минимизации убытков теплоснабжающего предприятия и максимального покрытия расходов на аварийные и ремонтно-восстановительные работы, возникающие вследствие высокого износа тепловых сетей и низкого качества эксплуатационных работ.

Оценить стоимость потерь тепловой энергии можно просуммировав затраты от потерь теплоносителя в результате транспортировки по тепловым сетям с высокой степенью износа или в результате аварийных ситуаций с затратами на ремонтно-восстановительные работы. Технологические потери теплоносителя, обусловленные его сливом приборами автоматики и защиты тепловых сетей и систем теплоснабжения, определены конструкцией и технологией обеспечения нормального функционирования этих приборов. Размеры затрат от потерь тепловой энергии устанавливаются на основе паспортной информации или технических условий на указанные приборы и уточняются в результате их регулирования (Приказ Минэнерго РФ № 399).

Стандарты энергоменеджмента в системе управления теплоснабжающим предприятием

Общеизвестно, что наилучшие практики менеджмента находят свое выражение в стандартах и других видах нормативной документации, регламентирующих определенные сферы деятельности, в том числе и процессы эксплуатации технических объектов. Проведенное исследование показало, что общепризнанным экспертным центром в создании нормативной документации в области менеджмента международного статуса играет Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO), созданная в 1946 году двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации. В настоящее время членами ISO (ИСО) являются 176 государств мира, что составляет 91,7 % от общего количества государств, входящих в ООН (192 организации) (МДК 4-02.2001, 9).

В центре разрабатываемых стандартов ИСО находится обеспечение качества. Именно эта проблема явилась отправным пунктом для формирования стандартов ИСО: в 1987 г. были одобрены и успешно введены в действие пять международных стандартов серии ИСО 9000 на

системы качества - МС ИСО 9000; МС ИСО 9001; МС ИСО 9002; МС ИСО 9003; МС ИСО 9004. В настоящее время все развитые страны мира признают и используют эти международные стандарты для совершенствования действующих на предприятиях-производителях товаров и услуг систем качества в условиях различной степени охвата реализуемых процессов. Соответственно, для исследуемой области деятельности теплоснабжающего предприятия – обеспечения энергосбережения при эксплуатации тепловых сетей может и должна быть применена идеология этих стандартов, которая позволит обеспечить системное представление соответствующей подсистемы менеджмента предприятия. Отметим при этом отсутствие статичности в предложенном подходе, так как все годы усилия этой организации ИСО направлены на поиск более совершенных решений вопроса управления качеством, на дальнейшее совершенствование и развитие данной системы стандартов с учетом приобретенного различными странами мира опыта. На территории Российской Федерации также приняты к применению стандарты серии 9000, которые представляют собой стандарты по общему руководству качеством и содержат ряд концептуальных положений по управлению предприятиями, ориентированными на обеспечение качества (ГОСТ Р ИСО 9003-96; ГиМ стандарты в области неразрушающего контроля; Госпрограмма РФ № 328).

Переходя от общих положений организации подсистем управления предприятий, определяемых стандартами международного уровня, к рассматриваемой в настоящей работе проблематике, отметим, что при разработке научно обоснованных положений по обеспечению энергосбережения на теплоснабжающем предприятии важно обеспечить не только соблюдение определенных технических требований к эксплуатации тепловых сетей, но и использовать все ключевые положения стандартов ИСО в плане организации самого процесса энергосбережения на всех горизонтах управления: оперативном, тактическом, стратегическом. Именно приоритеты качества выполнения процессов энергосбережения позволят принимать обоснованные решения по экономии ресурсов при эксплуатации тепловых сетей и создадут необходимые предпосылки для формирования и использования на практике подсистемы энергоменеджмента.

В соответствии со стандартами ИСО обеспечение энергосбережения должно представлять собой совокупность организационной структуры, показателей управления, методик организации процессов и информационных ресурсов, необходимых для достижения надлежащего уровня качества эксплуатации тепловых сетей, направленной на достижение энергоэффективности деятельности теплоснабжающего предприятия. как показывают

исследования внедренных систем качества на зарубежных и отечественных промышленных предприятиях, качество процессов энергосбережения должно являться частью общей системы качества в теплоснабжающем предприятии, которая, в свою очередь, создается на предприятии как эффективное средство реализации общей политики в области качества, ориентированной на достижение стратегических целей предприятия по обеспечению устойчивых экономических позиций на территории дислокации [Антонычев, 2016, 1; Dylewski, 2012, 21].

Поскольку система качества на предприятии должна охватывать весь жизненный цикл оказания услуг по транспортировке и распределению тепловой энергии, то этот подход должен быть распространен и на обеспечение энергосбережения при эксплуатации тепловых сетей, которое становится в современных условиях основной компонентой производственной деятельности теплоснабжающего предприятия. В соответствии со стандартами ИСО этапы жизненного цикла стандартизируемой области управления теплоснабжающего предприятия (в настоящем исследовании в области энергосбережения и энергоэффективности) в своей совокупности основываются на цикле Деминга PDCA (Plan-Do-Check-Act): планирование качества, управление качеством, обеспечение качества, улучшение качества. Применительно к обеспечению качества процесса, являющегося объектом настоящего анализа – энергосбережению при эксплуатации тепловых сетей теплоснабжающего предприятия это означает выполнение требований по выделенным этапам, содержательная характеристика которых следующая:

- планирование должно обеспечивать возможность определения требований к качеству обеспечения энергосбережения эксплуатации тепловых сетей, определение затрат на достижение необходимого уровня энергосбережения, разработку положений по улучшению качества обеспечения энергосбережения и других мероприятий в этой области управления в зависимости от фактического положения дел на теплоснабжающем предприятии;
- управление, в состав которого должны входить проверка качества выполнения процессов энергосбережения при эксплуатации тепловых сетей, формирование на этой основе объективной информации для управления, разработка с учетом полученных данных мер корректирующего воздействия и их реализация;
- обеспечение качества процессов энергосбережения, которое включает управленческую деятельность, направленную на обеспечение уверенности менеджмента теплоснабжающего предприятия в том, что все элементы подсистемы управления

энергосбережением при эксплуатации тепловых сетей функционируют в установленных на этапе планирования условиях;

- улучшение качества предполагает накопление важной для совершенствования деятельности теплоснабжающего предприятия по энергосбережению информации и формирование на ее основе предложений по актуализации требований к осуществляемым процессам, направленных на постоянное совершенствование эксплуатации тепловых сетей. [Verstina, 2016, 27; Meshcheryakova, 2015, 22,].

Поясним отдельно тезис о значимости информации о состоянии тепловых сетей в общем контексте обеспечения энергосбережения на теплоснабжающем предприятии для корректного ее позиционирования в рассматриваемой подсистеме управления предприятия. Как свидетельствуют многочисленные исследования вопросов снижения потерь тепловой энергии при возникновении аварий и отказов конструктивных элементов тепловых сетей, напрямую влияющие на показатели энергоэффективности и энергосбережения, в основе анализа резервов их улучшения должна находиться информация о техническом состоянии инженерных систем. Сложности в получении такой информации на современных отечественных предприятиях заключаются в отсутствии системности в ее формировании, полноценное видение которого дают стандарты ИСО. Многолетний опыт функционирования систем управления качеством предприятий в зарубежных странах показывает, что ключевым фактором успеха подсистемы управления любой целевой направленности является наличие у субъекта управления достоверной информации, ее адекватности, скорости прохождения сигналов обратной связи об отклонениях и адекватности применяемых мер по их локализации. Поэтому в стандартах ИСО определена необходимость осуществления постоянного контроля – организуются регулярные проверки, которые проводятся по заранее разработанному плану. Процедура проверки заключается в установлении степени соответствия фактического состояния процессов требованиям, установленным внутренними документами предприятия. В практической деятельности в этих целях специально разрабатываются классификаторы состояний технического объекта, показатели, процедуры измерений, методики обработки данных и др. элементы, необходимые для идентификации текущей ситуации на предприятии в анализируемой области. Результаты проверки представляются в формализованном виде и соотносятся с установленным нормам и требованиям. Аналогичные требования прямо и непосредственно должны быть спроецированы и на исследуемую область – энергосбережение при эксплуатации тепловых сетей, которое позиционируется как важный фактор обеспечения качества услуг теплоснабжающего предприятия, предоставляемых потребителям тепловой

энергией (рисунок 1).



Рисунок 1 - Обязательные элементы организации процессов энергосбережения при эксплуатации тепловых сетей в соответствии с требованиями ИСО

В этой связи, перечисленные выше характеристики информации о состоянии тепловых сетей, которые формируются на теплоснабжающем предприятии в результате контроля, конкретизируемые с учетом специфики данной предметной области – технического состояния тепловых сетей, являются необходимыми позициями для дальнейших разработок.

Рассматривая в максимально широком диапазоне обеспечение энергосбережения при эксплуатации тепловых, можно утверждать, что этот процесс способен оказать весьма существенную роль в обеспечении качества поставки тепловой энергии потребителям в целом и в обязательном порядке должен быть организован как отдельная составляющая системы менеджмента качества при прохождении теплоснабжающим предприятием очередной сертификации.

Отметим, что в соответствии с требованиями ИСО сертификация может быть:

- обязательной – для тех параметров качества услуг, которые регламентируют охрану окружающей среды, безопасность потребителя продукции;
- добровольной – с целью улучшения климата доверия между поставщиками и потребителями услуг, и повышения их конкурентоспособности. [Verstina, 2016, 26].

Применительно к процессам энергосбережения при эксплуатации тепловых сетей одинаково актуальны два вида сертификации. Конкретизируя их к исследуемой проблематике, можно сказать, что в первом случае решаются вопросы обеспечения промышленной безопасности эксплуатации, а во втором – вопросы совершенствования деятельности

теплоснабжающего предприятия с позиций оценок самих потребителей (№261 ФЗ 2009, 15). Отметим, что работы по сертификации основаны, в частности и на стабильности технологического процесса оказания услуг, важным фактором которого призвано выступить энергосбережение при эксплуатации тепловых сетей.

При разработке подсистемы энергоменеджмента на теплоснабжающем предприятии, кроме общих принципов обеспечения эффективности процессов, реализуемых на предприятии, которые следует взять из стандартов ИСО, важно отдельно рассмотреть и область стандартизации, непосредственно связанную со спецификой деятельности предприятий, эксплуатирующих тепловые сети - Стандарт ISO 50001 «Системы управления энергией (Энергоменеджмент). Требования и рекомендации к использованию» (МДК 4-02.2001, 9). Основой ISO 50001 является организация управления людьми, управляющими ресурсами, которые, в свою очередь, будучи вовлеченными в производственные процессы, потребляют энергию различных видов. Данный стандарт аккумулировал все современные требования в области энергоэффективности промышленных предприятий, его использование на теплоснабжающем предприятии позволит улучшить энергопараметры (в т.ч. и показатели энергосбережения) и уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Важно, что стандарт серии ISO 50000 является структурированным и всеобъемлющим руководством для предприятия, как по оптимизации потребления энергоресурсов, так и по системному управлению данным процессом. Причинами «повышения спроса» среди субъектов экономики на энергоменеджмент, является не только рост стоимости энергоносителей, но и увеличением рисков, связанных с энергопотреблением (воздействие на окружающую среду, возобновляемость энергетических ресурсов, качество энергии) в современной экономике. По оценкам специалистов энергоменеджмент является очень перспективным на сегодняшний день направлением развития промышленного предприятия: за счет его внедрения можно обеспечить энергосбережение в размере как минимум на 10-15% энергозатрат производства. Поэтому в профессиональном сообществе обоснованно предполагается, что стандарт получит широкое распространение за пределами национальных секторов экономики, что, несомненно, повлияет более чем на 60% мирового потребления энергии.

Ключевыми особенностями энергоменеджмента, являются возможности изменений: во внутренней среде – осуществить вовлечение всего персонала теплоснабжающего предприятия в обеспечение энергосбережения в процессе производства в контексте принятой на предприятии энергополитики, а также реализовать мероприятия по совершенствованию взаимоотношений с субъектами внешней среды бизнеса в части экономии тепловых ресурсов. Не менее важным для обеспечения энергосбережения является возможность, используя положения стандарта, улучшить применяемые методы управления на теплоснабжающем предприятии на основе уже организованных производственных процессов – транспортировки

и распределения тепловой энергии. С экономической точки зрения такой подход является достаточно перспективным. По оценкам опыта зарубежных предприятий, рассматриваемый отдельно потенциал изменений в организационной сфере, который не затрагивает инжиниринговые возможности улучшений энергосбережения, достаточно высок. По мнению зарубежных экспертов, сэкономить на быстрореализуемых мероприятиях организационного характера можно примерно столько же, сколько путем оптимизации капиталовложений в инжиниринговые разработки (Директива ЕС 97/23/ЕС).

Важно, что стандарты ИСО не предполагают единообразия в структуре систем и подсистем управления предприятий или их документации. Основополагающими являются принципы организации менеджмента, которые в практическом аспекте выражаются в необходимости использовать в обязательном порядке системный и процессный подходы, цикл постоянных улучшений, а также показатели качества эксплуатации тепловой сети и качества контроля процессов обеспечения энергосбережения в общем стратегическом контексте развития деятельности теплоснабжающего предприятия по улучшению теплоснабжения на территории функционирования.

Заключение

В завершении рассмотрения стандартов ИСО применительно к вопросам энергосбережения на теплоснабжающем предприятии важно отметить, что суть использования требований стандартов международного уровня состоит в том, что, исходя из собственных возможностей, потребностей и целей, любое предприятие само определяет конкретные планы действий и процедуры по их реализации с учетом специфических условий функционирования и особенностей применяемых технологий выполнения услуг, создания продукции. Поэтому рассмотренные направления совершенствования обеспечения энергосбережения на теплоснабжающем предприятии в перспективе обуславливают необходимость разработки научно обоснованного концептуального подхода к их организации и возможностям практической реализации.

Библиография

1. Антонычев С.В. Реализация программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности в ЖКХ // Энергосбережение. 2010. № 7. С. 12-23.
2. Блинова Т.Г. Особенности разработки концептуальной модели управления обеспечением энергосбережения на теплоснабжающем предприятии // Российский экономический интернет-журнал. 2016. №4. С. 7.
3. Blinova T. The improving of the heat networks operating process under the conditions of the Modern approaches to energy efficiency management in heating supply enterprises

-
- energy efficiency providing. Diagnostics of materials and structures of heating system as a component of ecological management in a modern city. // MATEC Web of Conferences. Volume 73 (2016). Tyumen, 2016.
4. District Heating Conference 2015: Heat Networks: Making affordable, low-carbon heat a reality.
 5. Dylewski R. Economic and ecological indicators for thermal insulating building investments // Energy and Buildings. 2012. No. 54. P. 88-95.
 6. Meshcheryakova T.S., Kisel T.N. Methodical approach to management of energy costs on industrial enterprise // Construction – forming of living environment the Collection of works of the Eighteenth International interuniversity scientific and practical conference of students, undergraduates, graduate students and young scientists. 2015. P. 761-763.
 7. The 14th International Symposium on District Heating and Cooling.
 8. Third International Solar District Heating Conference.
 9. Verstina N. Diagnostics of materials and structures of heating system as a component of ecological management in a modern city // MATEC Web of Conferences. Volume 73 (2016). Tyumen, 2016.
 10. Verstina N.G. Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions // Biosciences biotechnology research Asia. 2015. № 2. P. 1411-1423.

Modern approaches to energy efficiency management in heating supply enterprises

Tat'yana G. Blinova

PhD in Economics,

Senior Lecturer at the Department of management and innovations,

National Research Moscow State University of Civil Engineering,

129337, 26, Yaroslavskoye highway, Moscow, Russian Federation;

e-mail: tatianablinova@bk.ru

Abstract

This scientific article considers the problem of increasing the energy efficiency of heat supply enterprises. The ways of solving the problem proposed in this research are at the intersection of technical, organizational and economic decisions. The basis of organizational and economic solutions is the creation of a monitoring system for the technical condition of heat networks during operation. The creation of such a system will allow improving the quality of management decisions at all levels of management of the heat supply at an enterprise on strategic, tactical and operational

Tat'yana G. Blinova

levels, including the building of programs for the development of heating networks within the boundaries of municipalities. The article describes the basic principles of constructing a monitoring system for the technical condition of heating networks comply with the principles of ISO standards for energy management and act as a guarantor of improving the quality of management of heat network operation processes and efficient management of available financial resources. In addition, the management of information support for management decision-making in the operation of heat networks is carried out in accordance with the PDCA cycle of E. Deming and contributes to the continuous improvement of energy saving management processes at heat supply enterprises.

For citation

Blinova T.G. (2017) Sovremennye podkhody k upravleniyu energosberezheniem na teplosnabzhayushchikh predpriyatiyakh [Modern approaches to energy efficiency management in heating supply enterprises]. *Ekonomika: vchera. segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 7(8A), pp. 70-84.

Keywords

Energy efficiency, energy saving, information management, management decisions, heat supply enterprises, district heating system, monitoring of technical condition of heat networks, quality management, Deming cycle.

References

1. Antonychev S.V. (2010) Realizatsiya programm energosberezheniya i povysheniya energeticheskoi effektivnosti v ZhKKh [Implementation of energy saving programs and improving energy efficiency in housing and communal services]. *Energosberezhenie* [Energy saving], 7, pp. 12-23.
2. Blinova T.G. (2016) Osobennosti razrabotki kontseptual'noi modeli upravleniya obespecheniem energosberezheniya na teplosnabzhayushchem predpriyatii [Peculiarities of the development of a conceptual model of management of energy saving at a heat supply enterprise]. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal* [The Russian Economic Internet Journal], 4, p. 7.
3. Blinova T. (2016) The improving of the heat networks operating process under the conditions of the energy efficiency providing. Diagnostics of materials and structures of heating system as a component of ecological management in a modern city. In: *MATEC Web of Conferences. Volume 73 (2016)*. Tyumen.
4. *District Heating Conference 2015: Heat Networks: Making affordable, low-carbon heat a reality.*

5. Dylewski R. (2012) Economic and ecological indicators for thermal insulating building investments. *Energy and Buildings*, 54, pp. 88-95.
6. Meshcheryakova T.S., Kisel T.N. (2015) Methodical approach to management of energy costs on industrial enterprise. In: *Construction – forming of living environment the Collection of works of the Eighteenth International interuniversity scientific and practical conference of students, undergraduates, graduate students and young scientists*.
7. *The 14th International Symposium on District Heating and Cooling*.
8. *Third International Solar District Heating Conference*.
9. Verstina N. (2016) Diagnostics of materials and structures of heating system as a component of ecological management in a modern city. *MATEC Web of Conferences. Volume 73 (2016)*. Tyumen.
10. Verstina N.G. (2015) Reducing energy consumption in industrial enterprises in modern conditions. *Biosciences biotechnology research Asia*, 2, pp. 1411-1423.