

Обоснование концепции энергетической безопасности и устойчивого развития теплоснабжающих предприятий

В.В. Гетманов, А.И. Дрождинина

Экономический факультет МГТУ, кафедра финансов, бухгалтерского учета, анализа и аудита

Аннотация. В статье освещены вопросы повышения энергетической безопасности и устойчивого развития теплоснабжающих предприятий. Рассмотрено современное состояние предприятий отрасли и сделан вывод о необходимости модернизации существующего оборудования. Предложены технико-организационные мероприятия в этой сфере, а также выявлены источники их финансирования, которые позволяют соблюсти как интересы собственников предприятий, так и общества в целом.

Abstract. The paper considers the questions of energy safety increasing and sustainable development of heat supply companies. The modern state of heat supply enterprises has been analyzed and the conclusion about necessity of the existing equipment modernization has been made. Some technical and organization measures as well as ways of their financing have been proposed.

1. Введение

Современный этап развития общества требует от теплоснабжающих предприятий бесперебойной работы в сфере обеспечения энергоресурсами. Поэтому одной из главных задач управления данными предприятиями является повышение их устойчивости и энергетической безопасности.

Теплоснабжающие предприятия, как и другие предприятия топливно-энергетического комплекса, в своей работе используют морально и физически устаревшее оборудование, износ которого очень велик, а нормативный срок службы многих объектов уже исчерпан (*Воронин, 2003*).

Особенно актуален данный вопрос в российских климатических условиях, когда обеспечение топливом и электроэнергией экономики и населения является жизненно важным фактором существования целых регионов (*Язев, 2003*). Примерами могут служить случаи, когда в результате отсутствия средств на закупку топлива, аварий на объектах теплоэнергетических предприятий или магистральных теплопроводах в зимний период приходилось проводить эвакуацию целых населенных пунктов России.

Суть предлагаемой концепции заключается в определении комплекса мероприятий, повышающих уровень энергетической безопасности, что в свою очередь влияет на степень устойчивости предприятия, которое получает выгоду за счет снижения или сведения к минимуму возможного ущерба на объектах хозяйственной системы, а также выявление источников финансирования данных мероприятий.

2. Основные направления устойчивого развития теплоснабжающих предприятий

Источником повышения устойчивости и энергетической безопасности теплоснабжающих предприятий, снижения потерь при выработке и транспортировке энергоресурсов могут служить модернизация старых и покупка новых котлоагрегатов, электрогенерирующих мощностей, реконструкция и строительство магистральных сетей для обеспечения бесперебойного и надежного теплоснабжения.

Основным назначением системы поддержания и восстановления технической готовности комплекса оборудования и систем теплоснабжения является обеспечение их надёжной работы в течение заданного периода времени. Восстановление технической готовности включает в себя идентификацию отказа, определение его места и характера, наладку или замену отказавшего элемента, регулирование и контроль технического состояния элементов объекта и объекта в целом. Перевод объекта из предельного состояния в работоспособное осуществляется в процессе его капитального и среднего ремонта (с выводом из эксплуатации).

Несмотря на то, что для проведения текущего ремонта объект также, как правило, выводится из эксплуатации, этот вид ремонта рассматривается как средство поддержания технической готовности и, в частности, в рамках процедуры тарифного регулирования в калькуляцию себестоимости производства энергетических ресурсов затраты на его проведение не включаются.

Успешность функционирования системы поддержания и восстановления технической

готовности определяется, с одной стороны, ремонтпригодностью объекта и, с другой, возможностями (техническая оснащённость, квалификация персонала и др.) подразделений и служб конкретной организации по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту. В большинстве случаев экономически оправданным является организационная схема, в рамках которой часть работ, не требующих специальной оснастки и специалистов "узкого" профиля выполняется подразделениями предприятия, а остальные работы выполняются на договорной основе силами подрядных организаций.

Восстановлению подлежат ремонтпригодные системы и оборудование, остаточная стоимость которых не равна нулю. Состояние прочих, с точки зрения обеспечения энергетической безопасности, определяется как предельное.

Для восстанавливаемых объектов переход в предельное состояние определяется наступлением момента, когда дальнейшая эксплуатация невозможна или нецелесообразна вследствие следующих причин:

- становится невозможным поддержание его безопасности, безотказности или эффективности на минимально допустимом уровне;
- в результате износа или старения объект пришел в такое состояние, при котором ремонт требует недопустимо больших затрат или не обеспечивает необходимой степени восстановления исправности или ресурса.

Высокий уровень износа теплотехнического оборудования предопределяет повышение вероятности возникновения внезапных отказов, увеличение трудоемкости технического обслуживания и текущих ремонтов, и, следовательно, затрат на работы по поддержанию технической готовности.

Хорошо известна позиция теплотехников практиков, что нормативный износ оборудования это фикция, придуманная теоретиками и главное получить разрешение на эксплуатацию от органов государственного технического надзора. Подобная точка зрения в России всегда приводила и приводит к печальным последствиям, например, Чернобыль стал возможен только в результате получения одобрения Минэнерго СССР технических экспериментов по превращению базовых АЭС в полупиковые (по примеру французских), российские суда тонут во время штормов в основном из-за того, что нормативный срок службы истек, но получено разрешение морского регистра и т.д. В теплоэнергетике кажется, что подобного не может случиться, так как мощности резервируются, но резервируются они во многих случаях таким же изношенным оборудованием, которое в пиковых режимах может с такой же вероятностью выйти из строя как и основное.

Одной из проблем устойчивого развития теплоснабжающих предприятий в ближайшей перспективе может стать рост цен на топливо, что приведет к росту тарифов на отпускаемую тепловую и электрическую энергию, а также воду.

Мировые цены на нефть наиболее важны для оценки стоимости мазута. Мировые цены на мазут следуют на мировом рынке за ценами на нефть. По оценкам World Bank к 2010 г. цена на нефть достигнет 80-100 долл. за баррель, а цена на мазут на мировом рынке будет составлять не менее 300-375 долл. за тонну. Внутренняя российская цена на нефть и мазут искусственно занижаются из-за наличия экспортных пошлин, которые в настоящее время достигают более 55 % экспортной цены. Ожидаемое вхождение России в ВТО заставит изменить механизм назначения экспортных пошлин (в настоящее время определяются исходя из превышения мировыми ценами на нефть некоторой фиксированной цены и пересматриваются каждые 2 месяца), который противоречит международным правилам торговли (экспортная пошлина может быть либо фиксированной в течение длительного периода, либо устанавливаться как процент от экспортной цены). Кроме того, экспортная пошлина не может быть больше 50 %. Глубокая переработка нефти, к которой стремятся все российские нефтедобывающие компании, приведет к сокращению предложения мазута в ближайшей перспективе. Можно ожидать, что внутренние цены на мазут будут расти. Так, на начало мая 2006 г. средняя цена тонны мазута в Мурманской области по отношению к 2005 г. цена выросла на 54 % и составила 7650 рублей.

По нашему мнению, такие тенденции требуют от руководства теплоснабжающих предприятий формирования целевой программы по замене нормативно изношенного котельного оборудования на новое, автоматизированное, работающее как на мазуте, так и на природном газе. Например, на современное котельное оборудование отечественных котлопроизводителей, выпускающих котлы на основе лицензий передовых иностранных фирм (или совместно с ними) с предустановленными газомазутными горелочными устройствами зарубежных изготовителей.

Это позволит повысить уровень энергетической безопасности предприятия за счет диверсификации энергоресурсов. Результатом проведения данного технического мероприятия будет:

- сокращение затрат на капитальный ремонт;
- уменьшение затрат на топливо, за счет повышения КПД котельной установки (снижение

расхода топлива на 3-6 %);

- снижение экологических платежей за счет более эффективного сжигания топлива и снижения вредных выбросов с дымовыми газами в атмосферу;
- полноценное обеспечение внедрения автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) котельной;
- сокращение численности операторов, как минимум, на 30 % (соответственно, и сокращение затрат на оплату труда);
- обеспечение возможности дальнейшей интеграции автоматизации до уровня АСУТП энергокомплекса;
- готовность теплоисточника к переходу на природный газ (как более дешевого вида топлива) с возможностью использования мазута в качестве резервного топлива.

Очевидно, что данное мероприятие предполагает наличие возможности замены вида топлива (с мазута на газ) на теплоснабжающем предприятии. Именно поэтому, несмотря на высокую степень износа, многие теплоснабжающие предприятия воздерживаются от замены тепловых мощностей, ожидая реализации проекта газификации, предложенного ОАО "Газпром", в зоне их деятельности. Подобная политика в определенной степени оправдана, так как теплоснабжающие организации являются коммерческими предприятиями и для них не желательно вкладывать сначала средства в новые мощности, а затем в их реконструкцию под новый энергоноситель.

Однако, на наш взгляд, если система теплоснабжения при существующем возрасте оборудования не может полностью обеспечить надежного и бесперебойного теплоснабжения всех потребителей, то необходимо принимать безотлагательные меры по модернизации котлоагрегатов и замене амортизированных котлов новыми, с учетом перспективы перехода с мазута на природный газ.

Данное мероприятие должно включать следующий объем работ:

- обследование;
- проектирование;
- поставку оборудования;
- демонтажно-монтажные и пуско-наладочные работы.

Поэтому принятию решения о внедрении нового оборудования должно предшествовать согласование с местными властями о возможности и сроках реализации данного мероприятия, т.к. обычно именно городская администрация курирует деятельность теплоснабжающих предприятий как организаций социально значимой инженерной инфраструктуры. Предприятия вступают в контакт с местными властями для получения разрешения на проведение испытаний теплосетей, для утверждения графика остановки и ремонта котельных, для утверждения графика отопительного сезона и согласований мероприятий по подготовке к зимнему периоду, для оформления договоров аренды земельных участков, нежилых помещений и т.д.

На некоторых теплоснабжающих предприятиях помимо тепла производится и выработка электроэнергии, которая как потребляется в собственных целях, так и реализуется потребителям. При постановке вопроса о реконструкции существующего или замене электрогенерирующего оборудования на новое, необходимо проанализировать возможные альтернативы данному мероприятию с точки зрения его эффективности.

Так, реконструкция или замена электрогенерирующих мощностей теплоснабжающего предприятия при их относительно малом годовом числе часов использования может быть очевидно нерентабельной. Такая ситуация возможна, когда котельная является резервным электроисточником, обеспечивающим в аварийных ситуациях бесперебойное электроснабжение потребителей I категории на территории деятельности. Одним из возможных путей решения задачи резервирования является установка непосредственно у потребителей I категории резервных источников бесперебойного электропитания на базе автоматизированных дизель-генераторов, которые будут обслуживаться по договорам работниками предприятия. Для оценки эффективности этого решения требуются характеристики электрической нагрузки по каждому потребителю электрической энергии, относящемуся к I категории энергоснабжения. Реализация такого мероприятия может позволить получить теплоснабжающему предприятию экономию денежных средств за счет сокращения как основного, так и ремонтного персонала, а также сокращения затрат на текущий и капитальный ремонт электрогенерирующих мощностей.

Другим направлением повышения энергетической безопасности теплоснабжения может служить изменение топологии магистральных сетей теплоснабжающего предприятия таким образом, чтобы была возможна передача тепловой энергии от относительно новых тепловых мощностей в районы, обслуживаемые котельными с большим износом оборудования.

Вложения в реконструкцию и строительство магистральных сетей целесообразны для

обеспечения бесперебойного и надежного теплоснабжения, и зависят от возможности обеспечения резервирования неизношенными мощностями.

Данное мероприятие позволит:

- снизить себестоимость чистого полезного отпуска тепла на котельных с более новым оборудованием, имеющими недогрузку мощностей (приводящую к увеличению расхода тепла на собственные нужды);
- сократить потери, возникающие при транспортировке тепла по изношенным тепломагистралям;
- получить экономию на расходе топлива за счет изменения графика ремонтов котельных, когда потребители отключенной котельной обеспечивает теплом действующая, находящаяся с первой в общей магистральной сети;
- сократить расходы на ремонт и при сокращения персонала за счет прекращения производства тепловой энергии на котельной с изношенными мощностями, но сохраняя ее как пиковую, работающую только в период ремонтных работ на основной, более новой.

3. Источники финансирования мероприятий по повышению энергетической безопасности

Основным вопросом, связанным с формированием энергетической безопасности предприятия, является наличие средств, требуемых для проведения определенных выше технико-организационных мероприятий. Одним из возможных источников является финансирование за счёт инвестиционной составляющей тарифа на тепловую (электрическую) энергию.

В соответствии с действующим законодательством (*Об энергосбережении, 1996; О ценообразовании в отношении..., 2004*) работы по модернизации источников тепловой (электрической) энергии для организаций, включенных в "Реестр энергоснабжающих организаций" могут полностью или частично финансироваться за счёт включения в тарифы инвестиционной составляющей.

В этом случае регулирующим органом при установлении тарифов должен применяться по отношению энергоснабжающей организации метод экономически обоснованной доходности инвестированного капитала.

В этом случае расходы, указанные в пунктах 30, 32, 33 и 34 Постановления финансируются организацией, осуществляющей регулируемую деятельность, за счет полученной с использованием указанного метода валовой прибыли.

Следует особо отметить, что согласно п. 32 Постановления: "Расходы на инвестиции в расчетном периоде регулирования определяются на основе согласованных в установленном порядке инвестиционных программ (проектов) развития организаций, осуществляющих регулируемую деятельность. Инвестиционные программы (проекты) должны содержать перечень объектов, объем инвестиций, сроки их освоения, источники финансирования капитальных вложений, а также расчет срока окупаемости капитальных вложений.

Средства на финансирование капитальных вложений, направляемых на развитие производства, определяются с учетом амортизационных отчислений и сумм долгосрочных заемных средств, а также условий их возврата.

При этом регулирующие органы обязаны учитывать расходы, связанные с возвратом и обслуживанием долгосрочных заемных средств, направляемых на финансирование капитальных вложений, начиная с момента поступления средств на реализацию проекта, а также обеспечить учет таких расходов при расчете тарифов на последующие расчетные периоды регулирования в течение всего согласованного срока окупаемости проекта".

Экономически обоснованный уровень доходности инвестированного капитала определяется регулирующим органом на основании прогноза уровня инфляции, принятого при формировании федерального бюджета на очередной финансовый год, с учетом стоимости долгосрочного заемного капитала, сложившейся на финансовом рынке в отчетный период. Указанный уровень доходности не должен превышать действующую ставку рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, но не может быть ниже минимальной доходности облигаций федерального займа по состоянию на 1 июля последнего отчетного года.

Оценка величины инвестированного капитала на расчетный период регулирования осуществляется на основе бухгалтерского баланса организации, осуществляющей регулируемую деятельность, на последнюю отчетную дату. При этом учитываются решения органов управления организации, осуществляющей регулируемую деятельность, принятые во исполнение решений Правительства Российской Федерации и в соответствии с законодательством Российской Федерации, ведущие к изменению величины уставного и добавочного капитала, относимой на регулируемые виды деятельности, в расчетный период регулирования.

Величина инвестированного капитала определяется как сумма долей уставного и добавочного капитала, относимых на данный вид регулируемой деятельности, и долгосрочных обязательств (долгосрочного заемного капитала, обоснованно относимого на данный вид регулируемой деятельности) организации, осуществляющей регулируемую деятельность.

Учитывая, что мероприятия по модернизации и переоборудованию источников теплоснабжения направлены на повышение эффективности использования энергетических ресурсов и, в первую очередь, топлива, они могут рассматриваться, как элемент программы предприятия по энергосбережению. Согласно требованиям пункта 8 Постановления: "Регулирующие органы на основе предварительно согласованных с ними мероприятий по сокращению расходов организаций, осуществляющих регулируемую деятельность, обязаны в течение 2 лет после окончания срока окупаемости расходов на проведение этих мероприятий сохранять расчетный уровень расходов, учтенных при регулировании тарифов на период, предшествующий сокращению расходов".

Исходя из основных задач, подлежащих решению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию (т.е. задач достижения баланса экономических интересов производителей и потребителей топливно-энергетических ресурсов и создания экономических стимулов, обеспечивающих использование энергосберегающих технологий), а также результатов анализа информации по реализации энергоснабжающими организациями программ энергосбережения с финансированием их за счёт тарифной составляющей, представляется возможным рекомендовать включение в калькуляцию затрат на производство тепловой энергии инвестиционную составляющую, объём которой не повлечёт за собой увеличение тарифа более, чем на 10 %.

Практика энергоснабжающих организаций субъектов Федерации свидетельствует о том, что рациональным является включение в тариф только части затрат по реализации программы энергосбережения, а недостающие средства формировать за счёт иных источников финансирования:

- капитальное строительство;
- целевое финансирование за счёт части прибыли;
- лизинг оборудования.

При формировании инвестиционных программ, связанных с решением вопроса повышения энергетической безопасности теплоснабжающих предприятий, возможно использование комбинированных способов их кредитования. Например, за счет тарифной составляющей, объём затрат на использование которой не приведёт к возрастанию тарифа более, чем на 10 %, и приобретения необходимых оборудования и систем на условиях лизинговых договоров.

4. Заключение

Анализ показывает, что теплоснабжающим предприятиям нелегко перейти от административных принципов работы к рыночным, особенно в тех случаях, когда встает вопрос о снижении потерь и обновлении производственных фондов. В то же время, энергетическая безопасность и устойчивое развитие теплоснабжающих предприятий должны обеспечиваться посредством бесперебойного и надежного теплоснабжения, которое достигается за счет своевременных мероприятий по модернизации и замене изношенного оборудования одновременно с решением вопроса финансирования затрат на их проведение, что позволяет соблюдать баланс между интересами собственников предприятия, с одной стороны, и общества – с другой.

Предложенная концепция позволяет определить комплекс мер, повышающих как уровень энергетической безопасности, так и степень устойчивости теплоснабжающих предприятий в целом, а также обосновывает основные источники их финансирования.

Литература

Воронин А. Государственное регулирование структурных преобразований в ТЭК в условиях глобализации мировой экономики. *Экономист*, № 10, с.3-17, 2003.

Язев В.А. Энергетическая безопасность России: внутренние и международные аспекты. *Безопасность Евразии*, № 2, с.667-681, 2003.

"О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации". Постановление Правительства Российской Федерации № 109 от 26.02.2004 г.

"Об энергосбережении". Федеральный Закон Российской Федерации № 28 от 03.04.96 г. (в ред. Федерального закона от 05.04.2003 № 42-ФЗ).