

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ МЕХАНИЗМА РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

В статье обосновывается позиция, что для формирования действенного экономического механизма ресурсосбережения необходимо выявлять потенциал экономии ресурсов, рассматривая процессы, происходящие в комплексе, с двух сторон: по вертикали технологического цикла и по вертикали административного взаимодействия.

Поскольку региональный энергетический комплекс включает в себя всю совокупность предприятий региона по производству, передаче и распределению энергии на конкретной территории, целесообразно рассматривать его функционирование как систему организационно-экономических, технико-технологических и нормативно-правовых процессов, протекающих внутри каждого участника комплекса и оказывающих непосредственное влияние как на связи участников между собой, так и на развитие комплекса в целом. Очевидно также, что предприятия каждого конкретного РЭК находятся на вполне определенной территории и могут осуществлять свою деятельность только в соответствии с законодательными актами государства и данной территории, одновременно находясь под влиянием факторов внешней среды, а также внутренних факторов регионального развития.

Для решения задачи рационального использования ресурсов в столь сложном комплексе необходим механизм, который позволит реализовать имеющиеся в РЭК потенциал энергоэффективности. Таким механизмом может стать экономический механизм ресурсосбережения, ориентированный на экономическую мотивацию рационального ресурсопотребления у производителей, поставщиков и потребителей и включающий в себя технологические, организационно-экономические и научно-технические меры по ресурсосбережению.

Кроме того, для повышения эффективности функционирования РЭК важно выявлять потенциал экономии ресурсов, рассматривая процессы, происходящие в комплексе, с двух сторон:

1. По вертикали технологического цикла, то есть при производстве ресурса (гене-

рации энергии), его транспортировке, распределении и потреблении.

2. По вертикали административного взаимодействия, то есть при взаимодействии органов федеральной и региональной власти, предприятий комплекса и конечных потребителей.

В первом случае, «вертикально-технологический» анализ процессов производства, транспортировки, распределения и потребления ресурсов позволит выявить так называемый научно-технический, технологический и экономический потенциал снижения затрат.

Полученные данные могут служить основой для разработки механизмов решения таких стратегических задач, как:

- Повышение технического уровня электро- и теплоэнергетики, газового и топливного хозяйства.
- Развитие электрических и тепловых сетей, а также газопроводов для оптимальной загрузки наиболее экономичного оборудования и снижения потерь на транспорт ресурсов.
- Развитие теплофикации в части увеличения комбинированного производства электрической и тепловой энергии и участия в создании теплофикационных систем на современной схемной и технологической основе.
- Вытеснение органического топлива путем увеличения доли в энергетическом балансе гидроэлектростанций и нетрадиционных источников энергии.
- Снижение расхода энергии на технологические нужды и потерь при транспорте электрической и тепловой энергии.
- Повышение экономичности действующего оборудования.

- Управление спросом потребителей.

Во втором случае, «вертикально-административный» анализ процессов взаимодействия органов федерального и региональной власти, предприятий комплекса и конечных потребителей позволит выявить организационно-экономический потенциал ресурсосбережения.

Использование полученных при этом данных может послужить обоснованием для:

- разработки действенной нормативно-правовой базы ресурсосбережения,
- формирования тарифной и финансово-инвестиционной политики в региональной энергетике,
- оптимизации процессов взаимодействия между участниками комплекса, в том числе снижения времени, затрачиваемого предприятиями на согласование мер по реализации проектов энергоснабжения,
- разработки региональной инновационной политики,

– учета социального аспекта при формировании региональной политики ресурсосбережения.

Таким образом, двусторонний анализ работы РЭК по вертикали технологического цикла и административного взаимодействия даст возможность наиболее полно представить все особенности конкретного комплекса и посредством интеграции данных выявить наиболее существенные резервы энергоэффективности. Последовательность действий при применении интегрированного подхода к формированию экономического механизма ресурсосбережения представлена на рис. 1.

Применение интегрированного подхода при разработке экономического механизма ресурсосбережения является необходимым в связи со сложностью и важностью данного механизма для гарантированного обеспечения населения региона энергетическими ресурсами, газом и топливом, а также для бес-



Рисунок 1. Схема реализации интегрированного подхода к формированию механизма ресурсосбережения в РЭК

печения энергетической безопасности страны в целом.

Выявление потенциала ресурсосбережения по вертикали технологического цикла

В состав РЭК входят все электростанции, находящиеся в регионе, линии электропередач, трансформаторные подстанции, предприятия теплоэнергетики, газоснабжения и топливоснабжения. Непосредственным участником комплекса является также конечный потребитель.

Процессы по трансформации энергетических ресурсов, протекающие в региональном энергетическом комплексе как большой системе, можно разделить на следующие стадии:

1. Добыча (производство) первичных энергетических ресурсов;
2. Облагораживание (сортировка, обогащение, брикетирование и так далее) и переработка (газификация, переработка нефти и др.) природных энергетических ресурсов;
3. Преобразование одних видов энергии в другие (производство пара, горячей воды, электроэнергии и другие, происходящие с изменением физико-химических основ и агрегатного состояния ресурса);
4. Транспортировка энергетического ресурса до распределяющей организации (по воздушным и кабельным линиям электропередачи, по теплосетям, по газовым сетям);
5. Распределение и подача ресурса конечному потребителю;
6. Конечное использование энергоресурсов для производства неэнергетической продукции, работы транспорта, оказания производственных и культурно-бытовых услуг населению.

Как уже отмечалось, для повышения экономической эффективности функционирования РЭК необходима совместная работа всей совокупности предприятий региона по производству, передаче и распределению энергии, основанная на принципах минимизации затрат и максимизации экономического и социального эффекта. Основой данного принципа должно стать применение экономически выгодных (как производителям, так и поставщикам и потребителям энергии) ре-

сурсосберегающих технологий в рамках соответствующего экономического механизма.

Таким образом, предприятия, производящие тепловую и электрическую энергию, должны учитывать эффективность использования возобновляемых и невозобновляемых источников энергии. Предприятия-поставщики, занимающиеся передачей выработанной энергии по сетям, должны значительное внимание уделять мероприятиям по снижению потерь при транспортировке ресурса. Конечный потребитель продукции РЭК должен производить оплату полученной электрической и тепловой энергии на основе реальных тарифов и реального потребления [1;2].

Это только некоторые резервы энергоэффективности. Возможно рассматривать каждый процесс более детально и, таким образом, получать наиболее достоверные данные о потенциале ресурсосбережения на каждой его стадии. Рассмотрим, например, стадию транспортировки ресурса и наиболее вероятный аспект снижения затрат – учет и нормирование потерь.

Затраты на производство и поставку потребителям электроэнергии включают в себя стоимость электроэнергии, расходуемой на ее передачу по электрическим сетям (потери). Нормирование потерь является организационно-экономическим методом стимулирования энергоснабжающих (после реформирования электроэнергетики – сетевых) организаций к проведению экономически обоснованных мероприятий по снижению потерь с целью снижения темпов роста тарифов на электроэнергию.

Для целей нормирования потерь используется укрупненная структура потерь электроэнергии, в которой потери разделены на составляющие, исходя из их физической природы и специфики методов определения их количественных значений [3]:

1. Технические потери электроэнергии, обусловленные физическими процессами, происходящими при передаче электроэнергии по электрическим сетям и выражающимися в преобразовании части электроэнергии в тепло в элементах сетей. К ним относятся нагрузочные потери, потери холосто-

го хода и климатические потери. Технические потери не могут быть изменены. Их значения получают расчетным путем на основе известных законов электротехники.

2. Расход электроэнергии на собственные нужды подстанций, необходимый для обеспечения работы технологического оборудования подстанций и жизнедеятельность обслуживающего персонала. Расход электроэнергии на собственные нужды подстанций регистрируется счетчиками, установленными на трансформаторах собственных нужд.

3. Потери электроэнергии, обусловленные инструментальными погрешностями ее измерения (инструментальные потери). Эти потери получают расчетным путем на основе данных о методологических характеристиках и режимах работы используемых приборов.

4. Коммерческие потери, обусловленные хищениями электроэнергии, несоответствием показаний счетчиков оплате за электроэнергию бытовыми потребителями и другими причинами в сфере организации контроля за потреблением энергии. Коммерческие потери не имеют самостоятельного математического описания и, как следствие, не могут быть рассчитаны автономно. Их значение определяют как разницу между фактическими (отчетными) потерями и суммой первых трех составляющих.

В настоящее время расход электроэнергии на собственные нужды подстанций отражается в отчетности в составе технических потерь, а потери, обусловленные погрешностями системы учета электроэнергии, – в составе коммерческих потерь. Это является недостатком существующей системы отчетности, так как не обеспечивает ясного представления о структуре потерь и целесообразных направлениях работ по их снижению.

Следует отметить, что в настоящее время ответственность за такие показатели, как сверхнормативные потери и неэффективное использование ресурсов, не предусмотрена, а отсутствие приборов учета у потребителей тепловой энергии, холодного и горячего водоснабжения, позволяет относить завышенные потери на их счет.

Таким образом, при предложенном структурировании потерь становится возможным выявить имеющийся потенциал снижения затрат при транспортировке энергетического ресурса. Способ структурирования может быть применен на каждой стадии процесса трансформации ресурсов в рамках регионального энергетического комплекса.

Оценка возможностей оптимизации взаимосвязей по вертикали административного управления

Рассматривая взаимосвязи в РЭК по вертикали административного управления, следует отметить, что основными звеньями данной цепи являются:

– органы власти в лице государственных и федеральных институтов, регламентирующих работу РЭК;

– предприятия энергетического комплекса, действующие на основании нормативно-правовой базы страны и региона под влиянием внешних и внутренних факторов развития, производящие, перерабатывающие, транспортирующие и распределяющие энергетические ресурсы;

– конечные потребители, также действующие в рамках существующего законодательства, но использующие ресурсы для производства неэнергетической продукции, хозяйственно-бытовых и иных нужд.

Заинтересованное взаимодействие всех перечисленных звеньев, направленное на повышение эффективности функционирования РЭК, может дать значительные результаты как для комплекса в целом, так и для каждого его участника в отдельности.

В связи с тем, что энергоемкость валового внутреннего продукта в России рекордно высока и не имеет тенденции к снижению, становится все более значимой роль государства в проведении структурных преобразований в РЭК, заявленных в Энергетической стратегии России на ближайшее время [4;5;6].

В рамках Энергетической стратегии предусмотрено, что государственное регулирование процессов формирования цивилизованного энергетического рынка и недискриминационных экономических взаимоотно-

шений его субъектов между собой и с государством планируется осуществлять за счет стимулирования инновационной, инвестиционной и энергосберегающей активности хозяйствующих субъектов [2].

Кроме того, в органы федеральной и региональной власти, и предприятия комплекса, должны совместно участвовать в процессе формирования нормативно-правовой базы ресурсосбережения, а также в процессе формирования эффективной тарифной, инвестиционной и инновационной политики в сфере эффективного использования ресурсов.

Примером такого участия может стать осуществление мероприятий, стимулирующих эффективное использование энергии, в том числе:

- изменение в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» существующих норм, правил и регламентов, определяющих расходование топлива и энергии, в направлении ужесточения требований к энергосбережению; совершенствование правил учета и контроля энергопотребления, а также установление стандартов энергопотребления и предельных энергопотерь и обязательная сертификация энергопотребляющих приборов и оборудования массового применения для установления их соответствия нормативам расхода энергии;

- проведение регулярного надзора за рациональным и эффективным расходованием энергоресурсов предприятий;

- создание дополнительных хозяйственных стимулов энергосбережения, превращающих его в эффективную сферу бизнеса;

- широкая популяризация государством эффективного использования энергии среди населения, массовое обучение персонала; создание доступных баз данных, содержащих информацию об энергосберегающих мероприятиях, технологиях и оборудовании, нормативно-технической документации; проведение конференций и семинаров по обмену опытом, пропаганда энергоснабжения в средствах массовой информации и т. д.

Задача по поиску возможностей рационализации процесса административного взаимодействия субъектов регионального энергокомплекса состоит в том, чтобы за счет

целенаправленной государственной, федеральной и региональной политики и совместных действий субъектов РЭК обеспечить заинтересованность производителей и потребителей энергоресурсов в инвестировании в энергосбережение, создать более привлекательные условия для вложения капитала в эту сферу деятельности, снизив возможные финансово-экономические риски.

Как уже отмечалось, результатами структурных преобразований в отраслях РЭК и в жилищно-коммунальном секторе должно стать развитие конкуренции, на основе которого должно произойти снижение издержек на производство энергоресурсов, оптимизации использования имеющегося производственного потенциала и ликвидация бесперспективных убыточных предприятий.

Кроме того, для широкого внедрения энергосбережения необходимо ускоренное развитие его научно-технической базы. Без развития этой сферы внедрения наукоемких и энергосберегающих технологий невозможно. Необходима трансформация системы государственной поддержки организаций науки в систему разработки и реализации эффективных бизнес-проектов.

Одним из инструментов государственной политики также должна стать поддержка специализированного бизнеса в области энергосбережения, пока слабо развитого в России, что позволит сформировать экономических агентов (энергосберегающие компании), предлагающих и реализующих оптимальные научные, проектно-технологические и производственные решения, направленные на снижение энергоемкости.

Также необходимо продолжение реформирования энергетики. Однако реформы не должны проводиться революционным путем, каждому их шагу должны предшествовать расчеты последствий принимаемых решений с учетом климатических особенностей, структуры и практики размещения производства, уровня энергопотребления, существующих межсистемных электрических связей, транспортной инфраструктуры и т. д.

Предприятия энергетического комплекса должны быть заинтересованы в экономии ресурсов и помощи государству в формиро-

вании политики ресурсосбережения. Потребители должны чувствовать поддержку государства и четко понимать, зачем следует рационально использовать ресурсы и какой эффект от этого могут получить именно они.

Результатом совместной деятельности производителей ресурсов, их потребителей и органов федеральной и региональной власти должна стать программа развития реги-

она, учитывающая территориальный, экономический, технологический и социальный аспекты.

Итоговым результатом должна стать реальная работа экономических методов, в том числе во взаимодействии с потребителями, а также возможность мобилизации средств энергетических компаний из отрасли в управление спросом.

Список использованной литературы:

1. Дубинин С. Реформа энергетики: новые возможности инвестиций // Вестник ФЭК, №9, 2002. – 15 с.
2. Дьяков А.Ф., Максимов Б.К., Молодюк В.В. Рынок электроэнергетики в России. Состояние и проблемы развития. М.Изд. МЭИ, 2000. – 220 с.
3. Железко Ю.С., Артемьев А.В., Савченко О.В., Герих В.П. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. Руководство для практических расчетов. М.: Изд. НЦ ЭНАС, 2003. – 93 с.
4. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. М.: РИА ТЭК, 2003. – 51с.
5. Беляев Л.С., Подковальников С.В. Рынок в электроэнергетики: проблемы развития генерирующих мощностей. Новосибирск: Наука, 2004. – 214 с.
6. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Энергетический бизнес. М.: Дело, 2006. – 600с.
7. Дьяков А.Ф., Жуков В.В., Максимов Б.К., Молодюк В.В. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике. М.: Изд. МЭИ, 2007. – 504 с.