

Актуальные моменты энергоэффективности в современных условиях

Окончание. Начало в № 1/2009 г.



Т.Г. ПОСПЕЛОВА, д.т.н., профессор,
Белорусский национальный
технический университет,
и.о. директора КУП «БЕЛВИЭЦ»

Мониторинг прогресса в сфере энергоэффективности и возобновляемой энергетики осуществляется Департаментом по энергоэффективности через систематический контроль выполнения заданий и целевых показателей энергосбережения, по результатам энергоаудитов, отчетности соответствующих подразделений министерств, ведомств, исполкомов (областных, районных, городских) и предприятий.

В числе особых функций государственного регулирования энергосбережения и развития ВИЭ в нынешних условиях мирового финансового кризиса автор считает важными следующие:

- **корректировку заданий и целевых показателей** по энергосбережению отраслям и предприятиям, исходя из результатов маркетинга спроса на их продукцию в период кризиса, прогноза показателей их финансово-хозяйственной деятельности;

- **пересмотр распределения структуры финансирования** (по объемам и источникам) мероприятий по энергосбережению и ВИЭ. В силу особенностей окупаемости проектов в сфере энергосбережения проекты прежде всего должны осуществляться на предприятиях, продукция которых гарантированно будет пользоваться спросом. При этом основными источниками должны быть собственные средства этих предприятий и привлеченные инвестиции. Финансовая поддержка из государственных источников, главным

образом, может оказываться лишь предприятиям, выпускающим социально значимую продукцию;

- **разработку комплексов организационных мероприятий по задействованию не использованных ранее резервов энергосбережения.** В качестве такого комплекса в первую очередь следует назвать комплекс мероприятий, связанный с регулированием графика активной нагрузки энергосистемы;

- **активизацию механизмов** по привлечению иностранных и частных инвесторов;

- **усиление государственной поддержки (правовой, экономической, финансовой) проектов ВИЭ** в связи с временным снижением цен на традиционные энергоносители. Развитие ВИЭ нужно считать одной из наиболее приоритетных составляющих будущей энергетической инфраструктуры страны. Внедрение ВИЭ является перспективной сферой сотрудничества с международными организациями и компаниями.

Как видно из приведенного описания системы государственного регулирования энергоэффективности в Беларуси и поясняющих рисунков 1, 3, 4 («Энергоэффективность», № 1/2009 г. — Прим. ред.), структура этой системы весьма совершенна, так как имеет иерархический характер и охватывает различные уровни: государства, всех отраслей экономики, составляющих топливно-энергетического комплекса, территориально-административного

деления, потребителей, уровень международного сотрудничества. **Дальнейшее развитие системы государственного регулирования должно быть направлено на содержание целей, задач, инструментов и механизмов регулирования.** В этой связи приоритетом следует считать создание правовых и экономических условий реализации государственной политики энергобезопасности и энергоэффективности с учетом адаптации к текущему положению и ориентацией на рыночную экономику.

Рыночные механизмы. Работа, выполненная в республике начиная с 90-х гг. в сфере энергосбережения, позволила практически полностью реализовать потенциал, связанный с мало- и среднетратными мероприятиями. Амбициозные задачи, поставленные на долгосрочную перспективу, требуют привлечения значительных инвестиций в модернизацию технологических процессов на основе современных энергоэффективных технологий. Решить эти задачи можно лишь при использовании рыночных механизмов в сочетании с государственным регулированием.

Освоение рыночных механизмов в сфере энергосбережения и ВИЭ в республике находится в начале пути. Одна из задач государственного регулирования на нынешнем этапе — создать правовые и экономические условия для внедрения таких механизмов и затем контролировать их функционирование. При этом важно изучить и учесть опыт зарубежных стран.

В практике использования рыночных механизмов для реализации проектов в сфере энергоэффективности и ВИЭ можно выделить три направления, условия для которых предстоит создать.

Для внедрения энергоэффективных технологий в ходе модернизации и реконструкции производств, т.е. крупных инвестиционных проектов, мировая практика применяет различные схемы и типы **проектного финансирования**. Здесь применяются механизмы и схемы типа **BOO** («Build, Own and Operate» = «Строй, владей и эксплуатируй»), **BOT** («Build, Operate and Transfer» = «Строй, эксплуатируй и передай право собствен-

ности» или «Build, Own and Transfer» = «Строй, владей, передай право собственности и получай дивиденды»), **BOOT** («Build, Own, Operate and Transfer» = «Строй, владей, эксплуатируй и передай право собственности») и **PPP** («Private Public Partnership» = «Частное государственное партнерство»). Данные схемы предполагают контроль и активное участие государства. Они могут быть применены для комплексных проектов по строительству ВИЭ, например, каскада малых ГЭС, ветропарков, биогазовых и мусороперерабатывающих комплексов с производством электроэнергии и т.п.

Характерным механизмом реализации проектов исключительно в сфере энергосбережения является **механизм ЭСКО** (энергосервисной компании). ЭСКО представляет собой коммерческое предприятие, поэтому его основная цель — получение прибыли. Однако, привлекая инвестиции в энергосбережение, ЭСКО способствует реализации государственной политики энергосбережения. Суть деятельности ЭСКО заключается:

- в предоставлении услуг по снижению уровня оплаты счетов за ТЭР путем выполнения у клиента работ по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- в обеспечении финансирования инвестиций за счет собственных и привлеченных средств в энергосбережение на стороне клиента (энергоэффективные проекты «под ключ»);
- в гарантировании возврата вложенных средств.

Образование прибыли предусматривается благодаря снижению счетов за потребляемые энергоресурсы. ЭСКО — тот случай, когда общегосударственные интересы совпадают с интересами бизнеса. Международный опыт показывает эффективность ЭСКО в сфере привлечения частного капитала и банковского сектора в инвестирование энергоэффективных технологий, оборудования, в создание источников возобновляемых и местных топливно-энергетических ресурсов.

Известен целый ряд моделей ЭСКО: полный комплекс обслуживания; заключение соглашений с внешними организациями на эксплуатацию; участие при финансировании третьей стороной; контракт с переменным сроком реализации; кредит поставщика оборудования; аренда оборудования; технический консультант (с оплатой на основе исполнения); технический консультант (с твердой оплатой). Анализ позволяет рекомендовать в качестве наиболее перспективных для условий Беларуси следующие модели:

- **ЭСКО с полным комплексом обслуживания** разрабатывает, финансирует, реализует проект, проводит проверку энергосбережения, с заказчиком получает согласованную долю отчислений от фактического энергосбережения в течение установленного периода.

- **Контракт ЭСКО с переменным сроком реализации.** Модель аналогична предыдущей, но срок реализации контракта может меняться в зависимости от фактических сбережений (если ниже расчетных, контракт может быть продлен в целях получения ЭСКО согласованных платежей). Вариант этой модели: ЭСКО получает всю прибыль от энергосбережения до тех пор, пока не получит согласованную оплату.

- **Участие ЭСКО при финансировании третьей стороной.** В этой модели ЭСКО проектирует и реализует проект, не участвует (может организовать или ускорить) в его финансировании, но гарантирует покрытие платежей по

обслуживанию долга благодаря энергосбережению.

- Совместное использование перечисленных моделей.

Предоставляемые заказчику инвестиции должны обеспечиваться гарантией возврата с процентами на покрытие инфляции, прибыли участникам схемы ЭСКО, развитие инвестиционного фонда ЭСКО. Белорусское законодательство принципиально обеспечивает правовое регулирование отношений ЭСКО с клиентами и партнерами. В республике уже создана и функционирует первая ЭСКО. Целесообразно проанализировать механизм и результаты ее деятельности.

Механизмы поддержки ВИЭ в условиях рынка. Известны четыре основных вида этих механизмов:

- **«Надбавки к тарифам»**, т.е. утверждение фиксированных тарифов на энергию ВИЭ или фиксированных надбавок к рыночным ценам на эту энергию.

Механизм «Надбавки к тарифам» характеризуется специальными ценами, как правило, установленными на несколько лет, по которым электрические компании, обычно дистрибьюторы, должны приобретать продукцию отечественных производителей «зеленой электроэнергии». Добавочные затраты по схемам с использованием данного механизма покрываются поставщиками в пропорции объема их продаж и переходят к потребителям энергии в виде надбавки на цену 1 кВт·ч для конечного пользователя. Эти схемы имеют преимущества по безопасности инвестиций, возможности регулирования и продвижения средне- и долгосрочных технологий. С другой стороны, их трудно гармонизировать на уровне ЕС, они могут не соответствовать принципам внутреннего рынка и включать риск перефинансирования.

Механизм «Зеленых сертификатов» предусматривает, что электроэнергия от ВИЭ продается по обычным рыночным ценам. Для того чтобы покрыть дополнительные издержки на производство «зеленой электроэнергии» и гарантировать желаемый объем ее производства, все потребители (или в некоторых странах производители) обязаны приобрести определенное количество зеленых сертификатов от производителей электроэнергии от ВИЭ в соответствии с установленной процентной долей или квотой от полного потребления/производства ими электрической энергии. Штрафные платежи за несоблюдение квот передаются или в фонд научных исследований, развития и демонстрационных объектов возобновляемой энергетики, или в общий государственный бюджет. Так как производители/потребители стремятся покупать эти сертификаты как можно дешевле, то образуется вторичный рынок сертификатов, где они конкурируют друг с другом, продавая зеленые сертификаты. Следовательно, зеленые сертификаты являются рыночными инструментами, которые теоретически имеют потенциал гарантирования наилучшей инвестиционной стоимости. Эти системы могут хорошо работать на едином европейском рынке и теоретически обладают низким риском перефинансирования. Однако зеленые сертификаты могут вызвать повышенный риск для инвесторов, и эти схемы не являются благоприятными для внедрения долгосрочных и капиталоемких на сегодняшний день технологий.

Более того, страны – участницы ЕС должны ввести систему гарантирования производства (происхождения) электрической энергии на возобновляемых источниках. Гарантия происхождения должна выдаваться по запросу и указывать потребителю источник возобновляемой энергии, дату и место производства, а для гидроэнергетических установок также и заявленную мощность.

• **«Зеленые сертификаты»**, т.е. система обязательных квот на производство и/или потребление энергии ВИЭ.

• **«Тендерные системы»** реализации проектов генерации на основе ВИЭ.

• **«Налоговые стимулы»**, например, схема списания инвестиционных затрат на проекты ВИЭ за счет других проектов.

В странах Европейского союза (ЕС) условия для применения схем поддержки ВИЭ, гарантии начального периода работы и преодоления барьеров входа на рынок электроэнергетики установлены действующей до сегодняшнего дня Директивой 2001/77/ЕК, так называемой Возобновляемой директивой (Renewable Directive).

В большинстве стран — участниц ЕС используются две схемы поддержки: «надбавки к тарифам» и «зеленые сертификаты». Поясним суть этих схем, используя финальный отчет международного проекта «Энергетическое исследование: Энергетика/Энергоэффективность/Возобновляемая энергетика», выполненного в 2008 г.

В Российской Федерации принципы поддержки развития ВИЭ закреплены законом. В нашей стране в настоящее время действует известное Постановление № 91 Министерства экономики от 31 мая 2006 г. В сложившихся новых условиях **необходим анализ и обоснование оптимальной системы поддержки использования ВИЭ для производства электрической энергии.**

ВЫВОДЫ:

1. Принципиально выполнима и была бы полезна количественная оценка влияния энергосбережения на индикаторы энергобезопасности.

2. Необходима региональная оценка уровней энергобезопасности (для областей республики) и задач их повышения на перспективу, так как достижение энергоэффективности и применение ВИЭ требуют систематической работы прежде всего в областях и районах.

3. Для выполнения государственных программ и заданий в сфере энергосбережения и ВИЭ в условиях мирового экономического и финансового кризиса необходимо:

3.1. Усилить роль государственного регулирования в части преодоления факторов, затрудняющих выполнение заданий по энергоэффективности и возобновляемой энергетике в кратко-/среднесрочном периоде;


3.2. Заложить основы рыночных механизмов в сферу внедрения энергоэффективных технологий и возобновляемой энергетике для успешного применения этих механизмов в долгосрочном периоде.

4. Развитие системы государственного регулирования должно быть направлено на содержание целей, задач, инструментов и механизмов регулирования.

5. Рекомендовать коррекцию заданий и целевых показателей по энергосбережению, а также структуры финансирования мероприятий по энергосбережению и ВИЭ на ближайшие 2–3 года, исходя из ожидаемых результатов влияния мирового кризиса.

6. Разработать комплекс мероприятий по использованию резерва энергосбережения, связанного с регулированием графика активной нагрузки энергосистемы.

7. На основе государственного регулирования содействовать внедрению рыночных механизмов для реализации проектов в сфере энергоэффективности и ВИЭ с привлечением иностранных и частных инвесторов.

8. Определить оптимальную систему государственной поддержки развития ВИЭ как важнейшего стратегического направления обеспечения энергобезопасности страны в связи с временным снижением цен на традиционные энергоносители. 

Литература

1. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов Российской Федерации / В.Г. Благодатских, Л.Л. Богатырев, В.В. Бушуев и др. Под ред. А.И. Татаркина. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 1998. 196 с.

2. Литвак В.В. Основы регионального энергосбережения (научно-технические и производственные аспекты) / Томск: Изд-во НТЛ, 2002. 300 с.

3. Поспелова Т.Г., Кузьмич Г.В. Стратегический потенциал ресурсо- и энергосбережения. Выравнивание национального графика нагрузки // Энергетика и ТЭК. 2008. № 7/8. С. 21–25.

4. Поспелова Т.Г., Икбал А. Перспективы создания и успешного функционирования энергосервисных компаний в Беларуси // Энергия и менеджмент. 2005. № 1. С. 7–11.

5. Копылов А.Е. Экономические аспекты выбора системы поддержки использования возобновляемых источников энергии в России // Энергетик. 2008. № 1. С. 7–10.

По принципу бережливости

В конце 2008 г. Витебское областное управление по надзору за рациональным использованием ТЭР предложило жилищно-коммунальной службе области интересный эксперимент, цель которого — экономия потребления теплотенергии в жилищном секторе. Нет, морозить жителей многоэтажек никто не собирался. Их квартиры отапливались в обычном режиме. Но когда на улице была плюсовая температура, от подачи тепла отключали батареи в подъездах.

Под эксперимент попала примерно половина многоэтажных домов области. Результат получился впечатляющим: общая ежедневная экономия составляла от 600 до 800 Гкал. Это сразу же нашло отражение в «платежках» жильцов, которые платят соразмерно площади квартир и за обогрев мест общего пользования.

В нынешнем году такая практика продолжится, включены в нее постепенно будут и другие дома, система теплоснабжения которых технически это позволяет.

Помимо уже упомянутого эксперимента с отключением отопления в подъездах, в области, пока еще тоже в тестовом режиме, проводится комплекс ресурсосберегающих мероприятий в так называемых местах общего пользования жилых домов. В частности, заменяются на энергосберегающие лампочки, устанавливаются электронные системы «эффекта присутствия», которые включают электроосвещение только тогда, когда в помещении (на лестничной площадке подъезда) есть люди. Результаты, полученные в Новополоцке, Новолукомле, Болбасово, показали, что такое переоснащение подъездов позволяет на треть сократить расход электроэнергии, и окупаются такие приборы всего за 4–5 месяцев.

В Новополоцке местные коммунальщики первыми в Витебской области опробовали на практике систему автоматического контроля за городским освещением с помощью GSM-связи. Как рассказали в коммунальном унитарном предприятии ЖКХ города, принцип работы «мобильной» автоматики для контроля и управления городским освещением начали внедрять в Новополоцке еще в прошлом году. Ее суть заключается в том, что с электрощитов, оснащенных усилителями мощности, контроллерами и GSM-модемами, на диспетчерский пункт передается информация о параметрах системы освещения. В свою очередь, по сигналу с диспетчерского пункта эти параметры могут изменяться. Например, в вечерние часы пик световой поток за счет повышения мощности увеличивается, а после полуночи автоматическое уменьшается. Таким образом, экономия электроэнергии благодаря новой системе может составить около 15% и больше. Кроме того, работа в режиме пониженного напряжения позволяет увеличить продолжительность службы ламп и защищает аппаратуру от резких перепадов напряжения в сети.

Кстати, это не единственное мероприятие по экономии, которое ввели в практику на предприятии: в городе постоянно меняются ртутные лампы наружного освещения мощностью 250 кВт на энергосберегающие мощностью 150 кВт, устанавливаются новые светильники. Коммунальщики за счет своих собственных средств намерены в 2009 г. заменить еще 8 электрощитов управления наружным освещением на новые с контроллерами и GSM-модемами.

По материалам периодической печати