

# За малой энергетикой - большое будущее



**Леонид ШЕНЕЦ,**  
директор Департамента  
по энергоэффективности

По расчетам зарубежных экспертов, вложение средств в экономию энергоресурсов в 2-2,5 раза выгоднее, чем создание новых генерирующих мощностей. Заместитель председателя Госстандарта, директор Департамента по энергоэффективности Леонид ШЕНЕЦ считает, что будущее также за локальной энергетикой, которая, кроме экономии ресурсов, делает энергосистему страны более устойчивой.

- Леонид Васильевич, в последние годы в области энергосбережения сделано много. Но, по мнению тех, кто внедряет новые технологии, главным тормозом в децентрализации энергообеспечения и, соответственно, повышения энергоэффективности является Министерство энергетики. Региональные структуры «Белэнерго» препятствуют подключению локальных энергетических установок, которые экономят энергию, делают ее дешевле. Это вполне закономерно, поскольку министерство в одном лице сочетает сразу три функции: государственного регулятора в этой области, генерирующую и сетевую компании. Как, по вашему мнению, можно улучшить ситуацию в данном вопросе?

- Беларусь не имеет собственных ресурсов, поэтому для нас очень важно снижать потребление. Последние годы мы реализовывали проекты как в большой, так и в малой энергетике. Начиная с 1997 г., при темпах роста ВВП более 240% потребление выросло только на 3,5%. Каждую пятилетку мы сэкономили примерно 6-7 млн. т у.т., а стоимость импортируемой 1 т у.т. составляла в 2010 г. 150 долл. Все это говорит о том, что мы находимся на правильном пути, хотя делаем пока еще не все, что хотелось бы, есть немалые резервы.

Действительно, сегодня возникают определенные противоречия во взаимоотношениях субъектов хозяйствования и большой энергетики, хотя я бы их не драматизировал. Пора понять: малая энергетика, в том числе на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйстве ухудшает оценку показателей большой, поскольку эффективность ее выше. Сегодня, например, на Лукомльской ГРЭС на выработку 1 кВт·ч расходуется 317 г у.т., Березовской ГРЭС - 330 г, а на небольших станциях на предприятиях, в системе коммунального хозяйства - примерно 170 г. Разница почти в два раза, и это без учета сетевых потерь.

Во-вторых, наличие малых станций повышает надежность энергосистемы, потому что когда генерирующая мощность находится рядом, то на нее не так влияют природные

катаклизмы, что снижает вероятность возникновения аварийных ситуаций. Например, Гомельская область обеспечивает себя электроэнергией только на 45%, а мы развиваем генерирующие мощности в Брестской и Витебской областях. При этом потери при передаче недостающих этому региону 3 млрд. кВт·ч составляют 50 млн. кВт·ч, что равно годовому потреблению 5-7 районов страны. Поэтому мощности необходимо развивать в центрах нагрузок.

Чтобы полностью снять подобные противоречия, не хватает одного документа - закона о транзите электроэнергии. Когда он будет принят, многие негативные моменты исчезнут. Если, к примеру, какое-то предприятие или коммунальная локальная электростанция произвели энергию и остались ее излишки, то они смогут продать их по тарифу, который считают выгодным. Принятие такого документа будет стимулировать развитие малой энергетики. Да, при этом необходимо будет заплатить за транзит, но так работают сегодня многие.

- Наш журнал не раз писал о том, что реальная экономия начнется тогда, когда цены на энергоносители приблизятся к мировым. В 2003 г. 1 тыс. куб. м газа обходилась потребителю в 40 долл., поэтому любой проект был экономически невыгоден. Сегодня, когда такое количество газа стоит для потребителей более 275 долл., срок окупаемости мероприятий по энергосбережению сократился с 10-12 до 3-4 лет. Как, по вашему мнению, постепенный переход к 2014 г. на мировые цены улучшит ситуацию в данном вопросе?

- Вы абсолютно правы в том, что когда затраты на энергоносители низкие, то пропадает желание заниматься вопросами энергосбережения. Однако здесь должна действовать система «кнута и пряника». В свое время мы по сути ввели нормирование затрат топлива на единицу продукции. Тогда нас критиковали, что это неправильный подход. Но в Японии, богатой стране, где энергоемкость составляет 140 кг нефтяного эквивалента на 1 тыс. долл. ВВП, до сих пор занимают таким нормированием. И даже когда стоимость газа была невысокой, в республике удалось создать систе-

Динамика энергоёмкости ВВП по странам мира (тонн нефтяного эквивалента на 1 тыс. долл. по паритету покупательской способности)

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Беларусь</b>	<b>0,78</b>	<b>0,70</b>	<b>0,62</b>	<b>0,56</b>	<b>0,53</b>	<b>0,51</b>	<b>0,49</b>	<b>0,47</b>	<b>0,46</b>	<b>0,43</b>	<b>0,39</b>	<b>0,38</b>	<b>0,34</b>	<b>0,31</b>
Россия	0,58	0,66	0,63	0,63	0,62	0,60	0,57	0,54	0,53	0,49	0,47	0,46	0,42	0,42
Украина	0,55	0,74	0,73	0,70	0,69	0,68	0,59	0,57	0,58	0,52	0,50	0,45	0,41	0,40
Венгрия	0,24	0,25	0,24	0,23	0,22	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16
Германия	0,21	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14
Дания	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
Канада	0,32	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25
Польша	0,35	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17
США	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,19
Финляндия	0,26	0,28	0,28	0,27	0,26	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,23	0,24	0,22	0,21
Франция	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15
Швеция	0,24	0,25	0,24	0,23	0,22	0,20	0,21	0,21	0,20	0,21	0,19	0,18	0,17	0,17
Япония	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14

му энергосбережения, которая работает и сейчас.

**- Но экономия достигалась за счет административной системы управления. А ведь экономические стимулы эффективнее...**

- Абсолютно верно. В то время у нас было много бесхозяйственности, поэтому без особого вложения средств можно было получить весомый экономический эффект. Например, в 2000 г. для того, чтобы сэкономить 1 т у.т., тратили 100 долл., а в прошлом году - уже 725. За это время навели порядок, устранили бесхозяйственность, сейчас предприятия научились планировать режимы термообработки, изготовления деталей. Последнее время работаем над технологиями, только за прошлый год почти 400 тыс. т у.т. сэкономили за счет внедрения современных технологических процессов.

**- Эффективность вложений в энергосберегающие технологии мешает еще и такой факт - невыполнение государственными органами на местах своих обязательств перед инвесторами. Приведу пример. У одного из предприятий, которое ввело в эксплуатацию когенерационную установку, был заключен договор по поставкам тепла в коммунальную систему. А местные власти вдруг решили на три месяца отключить подачу горячей воды населению. Соответственно экономика предприятия, когда тепло выбрасывается в воздух, меняется, увеличиваются сроки окупаемости. Как сделать так, чтобы подписываемые соглашения выполнялись не только инвесторами, но и потребителями?**

- Это очень важный вопрос. Речь, наверное, идет о предприятии СЗАО «Внешэнергосервис». Конечно, такой подход неправиль-

ный. Пришел инвестор, который на 100% профинансировал мероприятие, поэтому и условия экономической деятельности должны выполняться без изменения. А получилось так, что инвестор и заказчик сначала работали с одним руководителем, а потом пришел другой, с совершенно иным видением ситуации. Но каждый стоящий у «руля» должен нести ответственность за обязательства своего предшественника, поскольку неизблемость первоначально оговоренных условий - это имидж страны.

Данное недопонимание сегодня стороны урегулировали, и важно, что найдено решение, ведь планировалось построить еще один источник тепла в городе. Сегодня от этого отказались, признав, что тепла, вырабатываемого СЗАО «Внешэнергосервис», вполне достаточно для нужд коммунального хозяйства, а также ОАО «Красносельскстройматериалы».

Чтобы энергетика была привлекательной для инвесторов, их вложения должны быть окупаемы. А для этого нужно дать им возможность продавать энергию в сеть. В первую очередь нужно учитывать не ведомственные интересы, а то, насколько выиграет экономика страны.

**- Согласно статистике Международного энергетического агентства, мы уступаем по энергоёмкости ВВП Финляндии, Швеции, Канаде, где природные условия примерно такие же, как у нас. Может ли взаимодействие вашего ведомства с зарубежными коллегами принести пользу не только с точки зрения закупки энергоэффективного оборудования, но и применения у нас каких-то элементов государственных программ, разработанных в этих странах?**

- Когда в 2007 г. мы принимали Концепцию энергетической безопасности, то оценивали, что затраты топлива в Беларуси на производство единицы ВВП в 2-3 раза выше, чем в развитых странах. Сегодня этот коэффициент на уровне не более 2, но нам предстоит еще многое сделать для того, чтобы уменьшить издержки. К примеру, мы добились за 3 года такого снижения энергоёмкости, на которое Швеции и Канаде понадобилось 13 лет. Это произошло лишь за счет того, что в значительной степени устранили бесхозяйственность, взяли курс на модернизацию.

В 2007 г. Беларусь на 1 тыс. долл. ВВП затратила 340 кг у.т., а в 2009 г. - 310. В России было 420, столько же и осталось, Украина снизила этот показатель с 410 до 400 (см.табл.). Но если сравнивать с Германией и Японией, то нам есть над чем работать. Задача, которую мы поставили перед собой, - достичь уровня Канады. Там энергоёмкость равна 250 кг, у нас этот показатель в 2010 г. должен составить 290 кг.

Что касается опыта зарубежных стран, то, конечно, мы изучали подходы к строительству зданий и сооружений в Германии и Финляндии. Я много говорю об опыте Японии в плане нормирования, применения новых технологий, по моему мнению, этот опыт весьма поучителен. Что касается Германии и Австрии, то особенно ценны их проекты по использованию возобновляемых источников: ветра, биогаза, солнечной энергии.

Мы внимательно изучили нормативную базу, которая существует в этих странах. С Австрийским энергетическим агентством было подписано соглашение о сотрудничестве в области энергосбережения и энергоэффективности, в этом году подписали такой же документ с Герма-

нией. Провели семинары по обмену опытом, технологиям, которые используются в этих государствах. Их можно адаптировать и применить в Беларуси. И уже есть результаты. Построили три биогазовые установки, но в Германии их около 5 тыс., и они вырабатывают столько энергии, сколько потребляет Республика Беларусь. Нормативную базу адаптировали так, чтобы стимулировать иностранных и национальных инвесторов на развитие возобновляемых источников энергии в Беларуси.

**- Часто приходится встречаться с руководителями сельхозпредприятий, большинство из которых считает, что биогазовые установки невыгодны. Как поднять профессионализм и информированность директорского корпуса в этом вопросе?**

- Лет пять назад о биогазовых комплексах многие руководители даже не считали нужным говорить. Сегодня ситуация меняется, и это очень важно. Там, где такое оборудование работает, руководители говорят о том, что хотели бы увеличить их мощность. Но почему-то у нас считается, что биогазовая установка - это повышение энергетической составляющей предприятия. Однако здесь на первый план все же выходит экологическая производная. По расчетам НАН Беларуси, ценность данной технологии распределяется так: 43% - улучшение экологии, 36 - повышение качества удобрений и только 21% - энергетическая составляющая.

Если предыдущей пятилетней программой было предусмотрено строительство 5 таких установок, 3 из которых уже работают, то в следующем пятилетии - 39. Я абсолютно убежден, что эта программа будет иметь продолжение. В этом году - начале следующего она будет до-

полнена, охватит более широкий круг предприятий, и уже не только сельского хозяйства, но и коммунальной сферы. Очистные сооружения, водоканалы могут быть оснащены подобной техникой. Только в Минском водоканале в 2012 г. будет введен комплекс суммарной электрической мощностью 2,8 МВт. К тому же биогазовые установки, в отличие от оборудования, использующего энергию ветра и солнца, более стабильны в энергетической системе. Не нужно также забывать, что любое мероприятие, направленное на снижение потребления энергоресурсов, - прямое сокращение выбросов в атмосферу. Так, если в 1990 г. мы тратили 780 кг топливного эквивалента 1 тыс. долл. ВВП, то сегодня лишь 290, тогда общее потребление составляло 63 млн. т у.т., сейчас - 38. Соответственно выбросы парниковых газов сократились почти в 2 раза.

**- По прогнозам зарубежных экспертов, рынок оборудования для возобновляемой энергетики к 2015 г. составит 750 млрд. долл., что в несколько раз превышает аналогичный сегмент ядерной энергетики. Вы говорите, что сегодня налажены контакты с Германией в области внедрения биогазовых и ветровых установок. Найдём ли мы взаимопонимание с зарубежными компаниями, которые могли бы выпускать узлы для такой техники в Беларуси?**

- Уже нашли, некоторые компании готовы с нами сотрудничать и изготавливать часть оборудования в Беларуси. Что касается мини-ТЭЦ на древесных отходах, то есть даже программа локализации - что конкретно будет изготавливаться в Беларуси. По биогазовым установкам в большей степени мы все необходимое уже производим: цемент, арматуру, трансформаторы, кабельную

продукцию. У нас нет опыта по изготовлению отдельных узлов, таких как насосное оборудование, мешалки, но со временем планируем довести уровень локализации до 70%. Пока не выпускаем когенерационные установки, но Минпром над этим сегодня работает.

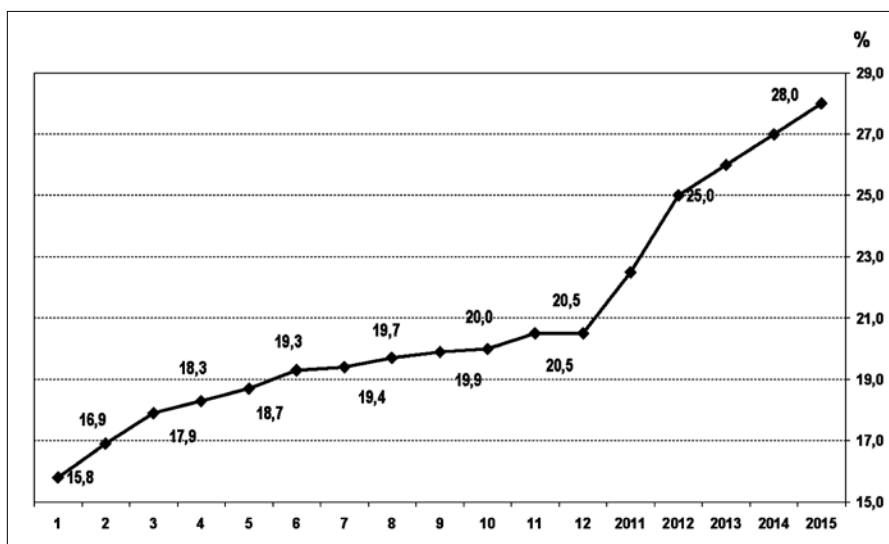
**- Есть еще один парадокс. Мы закупаем дорогое российское топливо - газ и в то же время экспортируем собственный дешевый энергоноситель - торф. Почему так происходит?**

- Я считаю, что это правильное решение. Сегодня почти 50% котельных работают на местных видах топлива, древесных отходах, торфе, торфобрикетах и т.д. Мы могли бы не продавать торф за пределы республики, но тогда нам необходимо было бы еще несколько десятков таких источников перевести на использование торфа, а для этого нужно вложить деньги в модернизацию и реконструкцию котельных. А так мы продаем топливо, получаем валюту, за которую можем приобрести энергоэффективное оборудование, снижающее потребление газа. К тому же с каждым годом использование местных видов топлива увеличивается (см.рис.).

**- Сколько нужно инвестиций для того, чтобы выйти на мировой уровень по энергоёмкости ВВП?**

- У нас есть программа модернизации энергоёмких производств: термических и литейных печей, гальванических линий. Примерно 32% нашего оборудования соответствует мировым нормам, поставлена задача за пятилетку увеличить этот показатель до 70%. Что касается системы коммунального хозяйства, то имеется программа перехода на местные виды топлива. К 2015 г. на нем должны работать почти 60% котельных, сегодня - только 30%. Есть вопросы по источникам финансирования модернизации котельных, работающих на газе. У нас также остались объекты, где мощность превышает потребность в тепловых нагрузках, а это тоже дополнительные издержки.

Чтобы снизить энергоёмкость ВВП до 200-210 кг, за новую пятилетку в энергоэффективные проекты и технологии необходимо вложить около 8,6 млрд. долл. Это собственные средства предприятий, кредитные, инвестиционные ресурсы, государственная поддержка. Экономия топливно-энергетических ресурсов составит 7,1-8,9 млн. т у.т. Так что работы предстоит много, но все это послужит благой цели - повышению конкурентоспособности белорусской экономики на мировом рынке.



Динамика изменения доли МВт в КТП республики в 2010 г. и на перспективу