

АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В БЕЛАРУСИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

Елена Ракова**

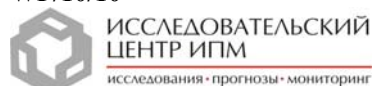
Резюме

Зависимость от одного поставщика топливно-энергетических ресурсов и превалирование природного газа в топливно-энергетическом балансе делают Беларусь уязвимой с точки зрения энергетической безопасности. Неэффективность энергетического сектора и всей экономики в целом делают крайне актуальными политику энергосбережения и реформирования энергетического сектора. Эти и другие проблемы, а также экономически целесообразные направления их решения с учетом специфики страны, ее финансовых и технологических возможностей, а также накопленного другими странами опыта, рассматриваются в данной работе. Изменение климата, сокращение выбросов вредных парниковых газов и повышение экологической безопасности являются важными направлениями европейской энергетической политики. Беларусь пытается не отставать от европейских стран, присоединившись к большинству мировых конвенций по климату и выполняя взятые на себя обязательства. В работе представлены основные параметры сокращения выбросов и основные направления политики в области улучшения экологической безопасности.

Содержание

1. Введение	2
2. Эффективность энергетического сектора и направления ее улучшения	3
2.1. Структура потребления ТЭР в стране	3
2.2. Энергетическая безопасность и энергетическая диверсификация.....	5
3. Проблемы электроэнергетического сектора и основные направления его реструктуризации.....	7
3.1. Состояние и проблемы электроэнергетики	7
3.2. Актуальность и направления реформирования электроэнергетического сектора	9
3.3. Опыт стран СНГ в области реформирования электроэнергетики.....	11
4. Государственная политика Беларуси в области политики повышения энергоэффективности	14
4.1. Энергоэффективность: характеристики проблемы и достигнутый прогресс	14
4.2. Государственная политика в области энергосбережения	15
4.3. Недостатки и ограничения существующей государственной политики в области энергосбережения	17
5. Состояние и проблемы экологической безопасности	19
6. Заключение. Выводы и рекомендации.....	21
Литература	23

Рабочий материал Исследовательского центра ИПМ
WP/10/10



ул. Захарова, 50 Б, 220088, Минск, Беларусь
тел./факс +375 17 210 0105
веб-сайт: <http://research.by/>, e-mail: research@research.by

© 2010 Исследовательский центр ИПМ

© 2010 Белорусский институт стратегических исследований BISS

Позиция, представленная в документе, отражает точку зрения авторов и может не совпадать с позицией организаций, которые они представляют

* Материал подготовлен в рамках проекта Европейского Союза «Развитие общественного диалога о социально-экономических и политических альтернативах: усиление способностей гражданского общества в Беларуси».

** Елена Ракова – к.э.н., экономист Исследовательского центра ИПМ, e-mail: rakova@research.by.

1. ВВЕДЕНИЕ

Энергетическая безопасность, энергетическая эффективность, конкурентоспособность энергетического сектора, диверсификация поставок топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), реструктуризация энергетики, возобновляемая энергетика – эти и другие термины актуальны и популярны не только в Беларуси, но и в большинстве стран мира. Так, страны Европейского союза поставили своей целью к 2010 г. достичь 20% доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в потреблении ТЭР и снизить выбросы вредных парниковых газов на 20%¹. В этих странах активно внедряются передовые технологии производства ветряной, солнечной, биоэнергетики; происходит диверсификация поставщиков энергии, активно внедряются механизмы и инструменты энергосбережения.

Рост стоимости поставляемых в страну энергоресурсов заставил и Беларусь активно заниматься как политикой энергетической диверсификации, так и мероприятиями в области реструктуризации энергетического сектора и повышения его эффективности.

Энергетический сектор Беларуси составляет 30% промышленности – это целый ряд предприятий и отраслей, производящий 10% ВВП и экспортирующий более 30% всего белорусского экспорта. В энергетический сектор страны входят предприятия электроэнергетики, объединенные в ПО «Белэнерго» (производство электро- и теплоэнергии), газовый сектор (ОАО «Белтрансгаз» и предприятия ПО «Белтопгаз», занимающиеся не только распределением газа внутри страны, но и добычей торфа и пр.), нефтяной сектор (представлен двумя НПЗ, ПО «Беларуснефть» (добыча нефти и газа, нефтяной сервис, переработка углеводородного сырья, реализация продуктов переработки нефти и газа внутри страны и за ее пределами), государственным нефтетрейдером «Белорусская нефтяная компания» (БНК) и независимыми нефтетрейдерами, поставляющими нефть на НПЗ. В силу масштабности и разнообразия предприятий сектора, в данной работе речь будет идти лишь об электроэнергетическом секторе. Основными проблемами сектора являются высокий износ оборудования, недофинансирование, а также низкая эффективность сектора – как со стороны предложения, так и спроса (низкая энергоэффективность потребителей энергии).

На изменение объема и структуры ТЭР большое значение оказывает проводимая страной политика в области энергосбережения и стимулирования потребления использования местных и возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Страной достигнут значительный прогресс, однако многое еще предстоит сделать, в первую очередь, в создании системы экономических стимулов и институциональной среды, поддерживающей энергосбережение и частных инвесторов, работающих с ВИЭ.

Данная работа рассматривает возможности изменения структуры потребления ТЭР и реформирования энергетического сектора. Так, во втором разделе приведены данные о структуре потребления ТЭР в стране и ее изменении, а также затрагиваются вопросы проводимой политики повышения энергобезопасности. В третьем разделе анализируется состояние энергетического сектора, государственный план реформирования энергетики и некоторые уроки аналогичной реформы, извлеченные из опыта стран СНГ. В четвертом разделе представлен анализ политики энергосбережения в стране и достигнутый прогресс. Важное значение для страны имеет проводимая политика в области улучшения экологической ситуации и сокращения эмиссии парниковых газов. Краткий обзор ситуации в этой сфере содержится в разделе 5. В заключении представлены основные выводы и некоторые предложения в области экономической политики.

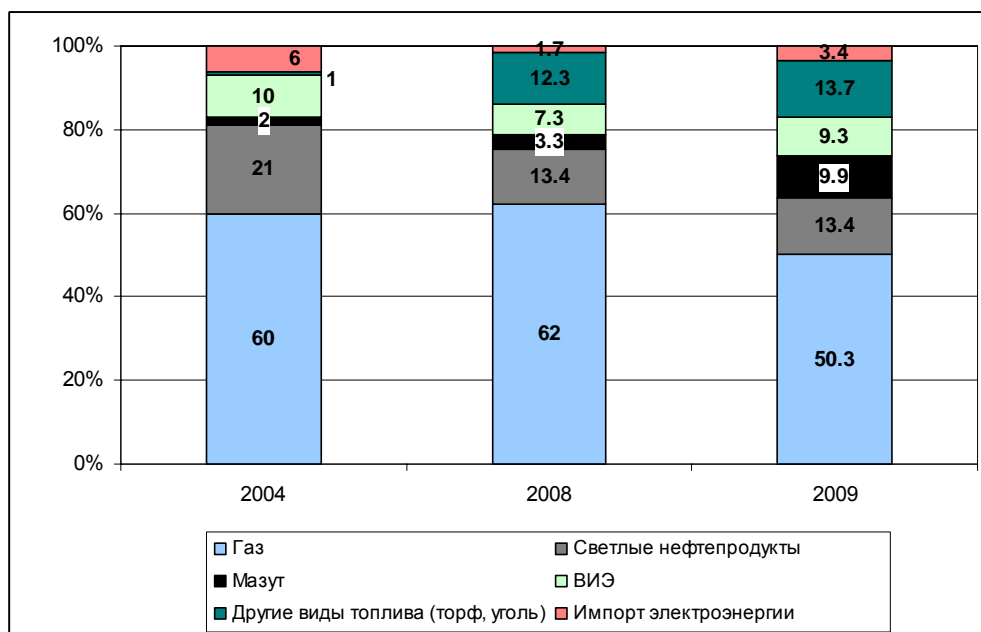
¹ См. соответствующие документы Европейской Комиссии: *Strategic Energy Review (follow-up)*, July 2009; *Strategic Energy Review*, November 2008; *Climate Action*, January 2008 2007; *Towards a low carbon future (SET-Plan)*, November 2007; *Third legislative energy and gas package*, September 2007; *Energy policy for Europe*, January 2007; *Green paper Energy*, March 2006.

2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ

2.1. Структура потребления ТЭР в стране

На рис. 1 представлено валовое потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в Беларуси в 2009 г. В 1990 г. Беларусь потребляла ТЭР в объеме 63.1 млн т.у.т, в 1998 г. – 36.6 млн т.у.т., в 2009 г. – 39.2 млн т.у.т. В отличие от многих других стран, основным энергетическим ресурсом в Беларуси является природный газ. Природный газ, светлые нефтепродукты и мазут совместно составляют около 80% потребления ТЭР в Беларуси. В 2009 г. удалось сократить потребление газа на 10% по сравнению с предыдущими годами, однако исключительно за счет роста использования мазута, который активно сжигался зимой 2009 г., когда российский газ был очень дорог (в предыдущие годы его доля не превышала 2%). Другой особенностью страны является низкая обеспеченность гидроэнергетическими ресурсами. Спецификой Беларуси является и использование в значительных объемах торфа и производимых из него брикетов (около 2 млн т.у.т).

Структура использования ТЭР по основным направлениям потребления существенно не изменилась за последние десять лет: топливные ресурсы в основном используются для получения тепловой и электрической энергии, а также как технологическое топливо в промышленности (население постреляет около 7% импортируемого газа).



Источник: Департамент энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь, Министерство экономики Республики Беларусь.

Рис. 1. Структура потребления ТЭР в Республике Беларусь в 2004–2009 гг., %

В 2009 г. доля собственных энергоресурсов, добываемых на территории республики (нефть, попутный газ, торф, дрова и прочие), с учетом вторичных энергоресурсов достигла 20% (5.29 млн т.у.т.) в потреблении котельно-печного топлива (КПТ). Из них местные и возобновляемые источники составили 13% (в 2002 г. – 7%, в 2006 г. – 9.2%, в 2008 г. – 10.3%). По планам правительства, в 2015 г. за счет увеличения объемов использования местных видов топлива и возобновляемых источников энергии (ВИЭ) доля собственных энергоресурсов в балансе котельно-печного топлива составит не менее 28%, а в 2020 г. – не менее 32%. Правительством поставлена амбициозная задача по сокращению доли природного газа в балансе котельно-печного топлива с 77% до 64% в 2011 г. и 55% – в 2010 г. Беларусь планирует сни-

зять долю российских энергоносителей в общем объеме потребления с 82% до 57–60% к 2020 г.

За счет использования тепловых ВЭР, ВЭР избыточного давления, энергии воды, ветра, солнца, геотермальных источников энергии в 2009 г. выработано 182,7 млн.кВт.ч электрической энергии и отпущено 5 468,5 тыс.Гкал тепловой энергии, табл. 1.

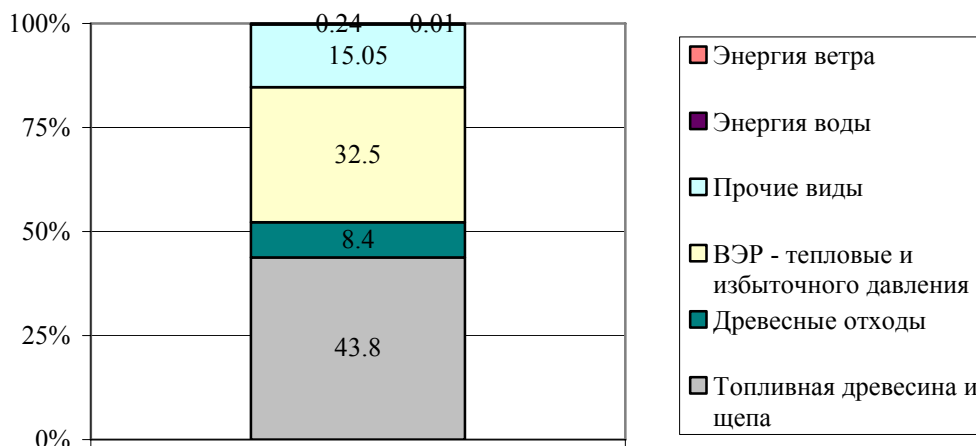
Таблица 1

Расход местных видов топлива (т.у.т)

	2009 г.
Всего местные виды топлива	2 003 408
топливный торф	109 539
попутный газ	212 595
дрова для отопления	653 295
топливная щепа	139 678
отходы лесозаготовок и деревообработки	211 579
отходы сельскохозяйственной деятельности и прочие виды природного топлива	67 139
топливные брикеты	166 844
метано-водородная фракция производства полиэтилена	200 107
прочие продукты переработки местных видов топлива и отходы	242 632

Источник: Белстат.

Топливная древесина и древесные отходы составляют наибольшую долю источников возобновляемой энергетики в Беларуси (хотя, они не совсем относятся к возобновляемой энергии; более того, в Беларуси к возобновляемым источникам относится и торф, являющийся ископаемым топливом), тепловые вторичные энергоресурсы – еще около трети (рис. 2).



Источник: Департамент энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь, Министерство экономики Республики Беларусь.

Рис. 2. Баланс возобновляемых видов энергии в 2009 г. (%)

За период 2007–2009 гг. доля местных видов топлива в КПП в целом по стране увеличилась на 2%, в 2007 г. она составляла 18.1%, в 2008 г. – 18.3%. И в 2009 г. достигла 20.1% при задании 19.4%. В 2010 г. в Беларуси планируется обеспечить долю местных энергоресурсов не менее 20.5% в балансе котельно-печного топлива.

Ход выполнения заданий по местным энергоресурсам находится под жестким контролем и ежемесячно рассматривается в Правительстве. В 2010 г. постановлениями Совета Министров Республики Беларусь утверждены новые программные документы, направленные на достижение установленных заданий: Государственная программа строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах (Постановление СМ № 1076 от 19

июля 2010 г.); Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2012 годы (Постановление СМ № 885 от 9 июня 2010 г.); Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь (Постановление СМ № 1180 от 9 августа 2010 г.). В мае 2010 г. принят в первом чтении Палатой представителей Национального собрания Беларуси Проект Закона Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии». В настоящее время согласовывается с заинтересованными организациями Республиканская программа энергосбережения на 2011–2015 гг., разрабатывается национальный проект «Нетрадиционная энергетика».

Таким образом, правительство предпринимает значительные усилия по диверсификации видов топлива и увеличению доли использования местных видов топлива, однако заменить газ какими-либо другими видами топлива достаточно сложно как с технической, так и финансовой точки зрения.

2.2. Энергетическая безопасность и энергетическая диверсификация

Одним из основных вызовов развития экономики страны и энергетического сектора является высокая зависимость от импорта. Рост импортных цен на газ вызывает необходимость повышения всех видов энергетических тарифов, что негативно сказывается на конкурентоспособности промышленности; в то же время, административное сдерживание роста тарифов отрицательно влияет на финансовое состояние энергетического сектора. За счет разработки собственных месторождений Беларусь обеспечивает годовую добычу 1.8 тыс. т нефти, попутного газа – 250 млн. т, 2.9 млрд. т торфа; однако большую часть потребляемых ТЭР (85%) страна импортирует, причем на одну страну – Россию – приходится более 90% всего импорта.

Таким образом, проблема энергетической безопасности является крайне актуальной для Беларуси, поскольку нарушается несколько принципов ее проведения². Причем если проблеме диверсификации импорта электроэнергии (или нефти) можно решить, то диверсификация газа является более сложной и дорогостоящей.

Врезка 1. Понятие энергетической безопасности

Понятие «энергетическая безопасность» вошло в современный экономический словарь достаточно недавно. Появившись после введения нефтяного эмбарго в 1973г. на поставки нефти в США странами ОПЕК, оно первоначально трактовалось как энергетическая самодостаточность страны. Однако позже стало очевидным, что необходимо различать понятия «энергетическая независимость» и «энергетическая безопасность». Государство может быть одновременно энергозависимым и не быть уязвимым – если оно в состоянии приобретать топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) за рубежом по рыночным ценам и обеспечивать стабильность своих закупок наличием надежных контрактов и/или диверсификацией поставщиков. И наоборот, если страна сама производит энергоресурсы, используя устаревшие технологии, и энергия получается дорогой, то страна уязвима, хотя и не зависит от внешних поставщиков. В худшем варианте, страна может быть и энергетически зависимой, и иметь проблемы с обеспечением своей энергетической безопасности.

Существуют различные определения энергетической безопасности. В данной работе приведем лишь два. Первое было дано директором Института энергетикеи НАН Беларуси академиком А. Михалевичем³: *Энергетическая безопасность* – это 1) бесперебойное и надежное снабжение развивающейся экономики ТЭР в необходимом объеме и по приемлемым ценам в нормальный период; 2) недопущение крупномасштабных аварий в энергетике; 3) гарантированное энергоснабжение для преодоления стихийных бедствий и техногенных катастроф, несвязанных с энергетикой.

Существует и такое определение: *Энергетическая безопасность* – это такое состояние ТЭК страны, которое определяет способность данного комплекса на основе эффективного использования внутренних и внешних ресурсов обеспечивать надежное энергоснабжение субъектов хозяйственной деятельности и населения без

² Сбалансированная энергетическая политика предполагает наличие в суммарном потреблении различных видов топлива – угля, природного газа и нефти – примерно в одинаковом соотношении.

³ См. презентацию А. Михалевича для Энергоклуба «Энергетическая безопасность Республики Беларусь: компоненты, вызовы и угрозы», http://nmnby.eu/pub/0911/energy_security.pdf.

⁴ <http://www.politjournal.ru/preview.php?action=Articles&dirid=36&tek=4905&issue=140>

ущерба для экономической безопасности страны⁴.

Таким образом, первое определение делает акцент на диверсификации и безопасности энергоснабжения, т.е. рассматривает энергетическую безопасность сквозь призму энергозависимости, в то время как второе скорее рассматривает данную проблему с позиции устойчивого развития всего ТЭК страны, что, на наш взгляд, ближе к концепции энергобезопасности.

Основные факторы, ослабляющие энергетическую безопасность Беларуси⁵:

- низкая обеспеченность собственными ТЭР (85% ТЭР импортируется, из них на долю России приходится 95–98%)⁶;
- высокая доля природного газа в ТЭБ страны – около 60% (на местные виды топлива приходится около 10%). Производство тепло- и электроэнергии на 95% осуществляется за счет сжигания газа;
- высокая энергоемкость экономики;
- высокая степень износа ОПФ в ТЭК;
- большие затраты на импортируемые энергоресурсы – как в силу высокой энергоемкости, так и вследствие постепенного перехода страны на мировые цены.

Следует отметить, что правительство Беларуси осознает масштаб и серьезность проблемы. Так, указами президента была утверждена *Концепция «Энергетической безопасности»* и механизм ее реализации – *«Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов Белорусской энергосистемы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 г»*⁷. (далее Госпрограмма), Государственная программа развития энергетической системы страны, ряд программ по энергосбережению и ряд других документов, призванных улучшить ситуацию. В стадии разработки находится новая редакция Концепции государственной безопасности страны, республиканская Программа энергосбережения на 2011–2015 гг.

В настоящее время идет подготовка к реализации проектов (или их реализация уже началась) по следующим направлениям:

Строительство АЭС.

Эффективность данного проекта очень сложно комментировать в силу скудности и закрытости информации, в первую очередь, экономической. Вся дискуссия, сознательно или нет, сводится к анализу безопасности станции, радиофобии населения, возможности катастрофы на новой АЭС и пр., а также проблеме захоронения топлива.

Однако экономическая целесообразность станции почти не обсуждается. Предполагается, что АЭС позволит сократить потребление газа на 15–20%. Как правило, стоимость атомной электроэнергии дешевле, чем любой другой. Однако в данном проекте есть множество НО: высокая стоимость проекта – до USD 10 млрд. (которая усугубляется тем, что надо брать кредит и платить по нему проценты, а страна уже почти перегружена обслуживанием внешних кредитов); привязка к поставщику топлива и утилизации отходов (России, т.е. фактически не происходит диверсификации), необходимость экспорта вырабатываемой электроэнергии, поскольку Беларуси эта электроэнергия не нужна (а вопросы экспорта – в случае строительства в регионе нескольких АЭС – также непросты). Таким образом, на взгляд многих специалистов, данный проект имеет скорее политическую, чем экономическую природу.

Строительство терминала по разжижению природного газа.

О возможности такого строительства заговорили летом 2010г. Беларусь ведет переговоры по строительству терминала с Польшей, Литвой и странами Балтии. Строительство такого терминала может быть очень выгодно для страны, учитывая рост рынка сжиженного газа, отсутствие долгосрочных контрактов и высокую волатильность цен на этом рынке. Для

⁵ См. презентации А. Михалевича и Е. Раковой, <http://nmnby.eu/club/index.html>

⁶ Сбалансированное развитие предполагает, что поставки одного поставщика не должны превышать 40%.

⁷ Указ президента Республики Беларусь от 15.10.2007 г., №575.

Беларуси нужен терминал, принимающий от 5 до 10 млрд. м.куб. (20–50% объема потребления), иначе сложно говорить о диверсификации поставщиков газа (т.е. 1 млрд. м.куб., достаточный Литве, чтобы серьезно улучшить свою энергетическую безопасность, совершенно недостаточен для Беларуси, потребляющей в 5–7 раз больше газа). Среди недостатков этого плана можно отметить высокую стоимость проекта (около EUR 1 млрд.). При положительном решении, эти деньги придется одалживать на внешнем рынке, увеличивая уже высокую долговую нагрузку на страну; однако отметим, что такое строительство гораздо дешевле, чем строительство АЭС (при том же объеме замещения газа).

Рост использования местных и возобновляемых энергоисточников

Летом была принята Государственная программа строительства энергоисточников на местных видах топлива (Постановление Совета Министров № 1076), а также Программа строительства мини-ТЭЦ. Предполагается строительство 161 энергоисточника, использующих древесину, торф, ветер и биогаз. Данное направление представляется очень важным и эффективным. Проблема лишь в том, что для стимулирования использования ВИЭ необходимо принять не просто повышающий коэффициент к тарифу, по которому традиционные энергопредприятий будут покупать электроэнергию. Необходима система, программа, стимулирующая инвестиции в производство ВИЭ с упором не столько на сжигание древесины, сколько – на использование энергии ветра и биогаза. Кроме того, переход на местные виды топлива невозможен на крупных ТЭЦ, т.е. в больших городах, что резко ограничивает эффективность данного направления. Кроме того, полномасштабная реализация данной программы также потребует значительных финансовых ресурсов.

Сланцевый газ

На сегодняшний день это одно из самых многообещающих направлений по добыче альтернативного газа в мире. Однако технологии добычи этого газа очень дороги, а количество оборудования ограничено физически; кроме того, необходимо бурить часто и глубоко, что, например, в Европе, не всегда возможно (в отличие от США, где и уровень урбанизации ниже, и газ лежит не так глубоко). Поэтому возможность реализации данного направления диверсификации ТЭР в нашей стране пока лишь теоретически обсуждается узкими специалистами.

Таким образом, существуют различные направления и действия, призванные уменьшить долю использования газа и доминирующего поставщика энергоресурсов в страну. Однако эта политика не должна вестись просто из принципа смены поставщика, без учета экономической целесообразности. В этой связи, наилучшими направлениями являются большее использование местных источников энергии, а также общее повышение конкурентоспособности экономики путем реализации структурных реформ, в первую очередь в энергетическом секторе (реформа тарифов, реструктуризация, коммерциализация и приватизация предприятий сектора).

3. ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ

3.1. Состояние и проблемы электроэнергетики

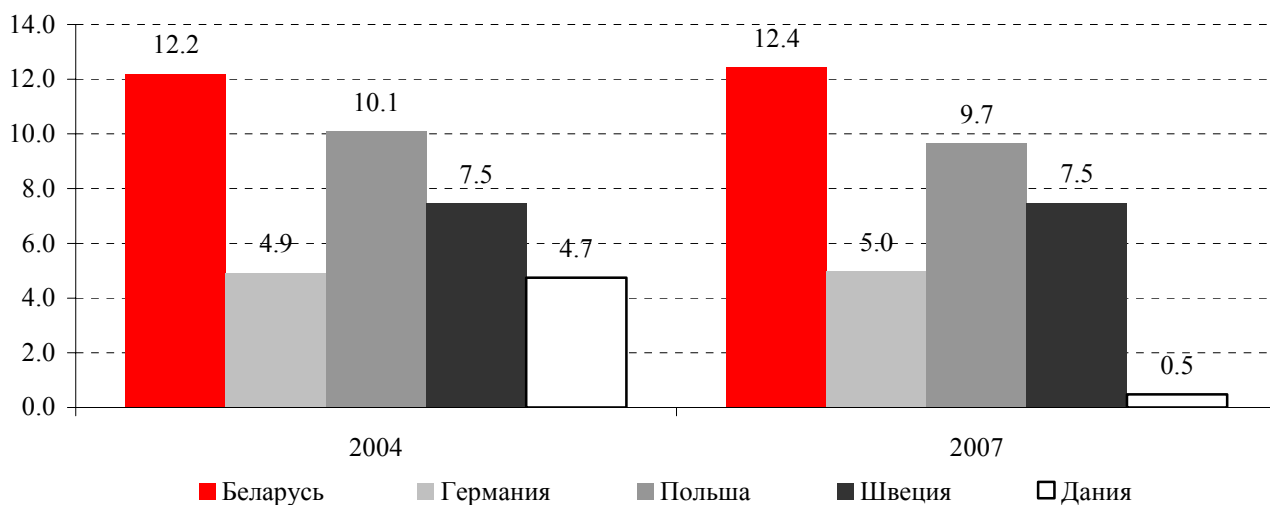
Электроэнергетический сектор страны имеет целый ряд проблем в силу большой зарегулированности и полного отсутствия рыночных реформ. Однако устойчивое развитие сектора имеет большое значение для экономической и энергетической безопасности страны (производство почти 100% электроэнергии и 50% теплоэнергии). Беларусь является аутсайдером в области реализации большинства рыночных структурных реформ, и в первую очередь, в области реформирования энергетического сектора. По индексу реформ ЕБРР в области электроэнергетики у Беларуси – 1, один из худших показателей среди стран ЦВЕ, отражающий

факт отсутствия реформ и наличия рыночного регулятора в секторе⁸. Без изменения текущей политики регулирования сектора электроэнергетика вместо значимого налогоплательщика превратится в объект, требующих значительных бюджетных вложений.

Основной проблемой электроэнергетического сектора, непосредственно влияющей на его конкурентоспособность, является высокий износ основных производственных фондов (ОПФ), использование устаревших технологий и необходимость модернизации. Модернизация ОПФ энергосистемы крайне необходима. Износ фондов составляет почти 60%, что, согласно Концепции энергобезопасности, близко к предкритическому уровню.

Второй проблемой в электроэнергетике Беларуси является и несбалансированность «портфеля» (структуры) генерирующих мощностей. На данный момент приблизительно 90% электростанций в стране работают на природном газе (хотя в последнее время эта доля, зачастую искусственно, уменьшается за счет большего использования древесины, торфа и мазута). Проблема усугубляется еще и тем, что эффективность большинства белорусских генерирующих источников ниже западных стандартов⁹.

Третьей проблемой является низкая эффективность инфраструктуры электроэнергетического сектора. Наблюдавшееся долгие годы недоинвестирование в электросети привело к значительным потерям электроэнергии и вызвало существенный рост потребностей в инвестициях. В 2004 г. в Беларуси потери электроэнергии при ее передаче и распределении достигли 12,2%, что сопоставимо с российскими или украинскими данными, но это почти в два раза больше, чем в среднем по странам ОЭСР (6,8%)¹⁰. При этом эти потери на протяжении 2005–2007 гг. хоть и незначительно, но увеличивались (см. рис. 3). Данных по потерям в теплосетях нет, однако по неофициальной информации самих представителей Министерства энергетики, они достигают 20–30%.



Источник: US Energy Information Administration, International Energy Statistics, 2004–2008.

Рис. 3. Потери при передаче и распределении электроэнергии в ряде стран (2004–2007 гг.), %

По подсчетам самого правительства, уже в ближайшие 5–10 лет только в энергетику необходимо вложить около USD 19 млрд. Даже половины соответствующих средств нет ни в бюджете, ни у самих энергетических предприятий. Таким образом, текущая политика управления и регулирования сектором не только не способствует улучшению ситуации с обновлением активов и производственных фондов, а наоборот, скорее усугубляет ее.

⁸ См. EBRD (2009), Transition report 2009: Transition in Crisis?

⁹ Захманн Г., Заборовский А., Джуччи Р., «Реструктуризация электроэнергетики в Беларуси: программа работ», <http://research.by/pdf/pp2008r05.pdf>.

¹⁰ US Energy Information Administration, International Energy Statistics, 2004–2008.

Огромной проблемой является государственное регулирование тарифов. В электроэнергетике около 90% затрат занимает природный газ. Однако тарифы на газ зачастую растут более высокими темпами, чем тарифы на электроэнергию. Еще медленнее чем тарифы на электроэнергию, растут тарифы на теплоэнергию. Как правило, политика государства заключается в регулировании тарифов, как для промышленных потребителей, так и населения, в сторону уменьшения; часть льготных потребителей получает их по сниженным расценкам (эти убытки Министерство финансов никак не компенсирует энергосистеме). Кроме того, например, сельское хозяйство, известно тем, что может годами задерживать платежи.

Проблемой является и перекрестное субсидирование тарифов населения промышленностью. Несмотря на то, что согласно экономической логике тарифы для населения должны быть выше тарифов для промышленных предприятий (поскольку выше затраты на доставку энергии), в Беларуси наблюдается обратная картина: тарифы для населения и по газу, и по электроэнергии, и по теплоэнергии значительно ниже, чем для промышленных и прочих потребителей (примерно в два раза). В результате такой политики собственные средства энергетических предприятий стремительно сокращаются. Фактически, энергетический сектор занимается квазифискальной активностью. А ведь финансировать программы модернизации и энергосбережения они должны из собственных средств.

Опережающий рост цен на газ (основной вид затрат энергосистемы) по сравнению с ростом тарифов привел к ухудшению экономической ситуации в энергетике. По итогам 7 месяцев 2010 г. чистый убыток белорусской электроэнергетики по данным Белстата достиг BYR 71.3 млрд. (около USD 24 млн.). Рентабельность предприятий отрасли за этот период составила 0.8%, рентабельность продаж – 0.7% (против 7.3% и 5.9% соответственно за аналогичный период 2009 г.). По итогам семи месяцев 2010 г. 5 предприятий отрасли или 62% от их общего числа были убыточны, сумма их чистого убытка составила BYR 101.3 млрд. Следует отметить, что в аналогичном периоде прошлого года электроэнергетика была единственной отраслью белорусской промышленности, не имеющей убыточных предприятий.

За 7 месяцев текущего года цены производителей в электроэнергетике выросли на 11.5%. Однако такой темп роста цен не позволил избежать убытков. В августе 2010 г. было предпринято очередное повышение цен на электроэнергию – только за один месяц цены производителей выросли на 6.5% (на 19.3% с начала года) по сравнению с июлем. Однако вряд ли такое ускорение роста цен позволит переломить ситуацию в отрасли (данные об убытке/прибыли за 8 месяцев еще недоступны) хотя бы по одной объективной причине – ежеквартальные цены на газ растут еще быстрее.

Другими общими проблемами энергетического сектора являются *низкая производительность труда и отсутствие стимулов для сокращения затрат на производство* как в силу сложившейся практики государственного управления предприятиями, так и отсутствия реформы собственности.

Проблемой является и *недостаточная открытость деятельности энергетических предприятий*. Например, в электроэнергетике, вследствие вертикальной и горизонтальной интеграции невозможно объективно оценить издержки производства, передачи и распределения электроэнергии (проблема отсутствия отдельных счетов на каждый вид деятельности). Более того, непрозрачная и устаревшая система учета затрат не позволяет определить источники неэффективности в цепочке поставки электроэнергии. Такая ситуация не способствует эффективному управлению энергетическим сектором Беларуси. Решения об инвестициях, программы сокращения издержек и т.д. основываются не на экономическом сравнении затрат, а принимаются сверху, зачастую по неясным или сомнительным критериям. Соответственно, все это снижает текущую и будущую конкурентоспособность сектора.

3.2. Актуальность и направления реформирования электроэнергетического сектора

Таким образом, без изменения текущей практики регулирования сектора эффективность и конкурентоспособность электроэнергетики будет снижаться. Сектор не сможет удовлетво-

рять растущие потребности страны в энергии, а ее производство будет чрезмерно дорогим, как в силу отсутствия современных технологий и оборудования, так и неэффективной структуры собственности и управления. Поддержание устойчивой работы сектора уже в среднесрочной перспективе невозможно без в разы увеличенного финансирования в модернизацию (что такое хроническое недоинвестирование в модернизацию можно наблюдать на примере ряда аварий в российской электроэнергетике).

Белорусская энергетика нуждается в масштабных инвестициях – по правительственным оценкам в более чем USD 31 млрд. В условиях существующих тарифов финансировать такие программы модернизации сама энергетика не в состоянии. Между тем, износ основных фондов в секторе достигает 60% и более. Рост цен на газ в этом и следующем году будет означать, что рост тарифов на газ, свет и тепло будет сдерживаться за счет ограничения (ликвидации) инвестиционной составляющей в тарифах. При этом неэффективность, субсидиарность и бесхозяйственность в секторе очевидна – на фоне значительно более низких цен на покупной газ, тарифы на электроэнергию для предприятий почти сравнялись с европейскими.

В тоже время белорусская экономика нуждается в как можно более низких ценах на газ, электро- и теплоэнергию. При этом высокая потребность в инвестициях в инфраструктуру и оборудование должна быть, хотя бы частично, профинансирована частными инвесторами, поскольку бюджетные деньги ограничены и необходимы в социальной сфере (здравоохранении, образовании и пр.). Следовательно, для электроэнергетического сектора нужно создать перспективу устойчивого, ориентированного на прибыль развития. Реформа сектора будет успешной тогда, когда она создаст среду, поощряющую наиболее эффективные предприятия. Определять целесообразность того или иного проекта в энергетическом секторе должен потребитель или инвестор, а не государство.

Очевидно, что реформы в секторе необходимы. Имеется огромный опыт – как стран ЦВЕ, так и многих стран СНГ. Правительству есть из чего выбирать. Топтание на месте или имитация реформ только приведут к повышению стоимости реализации реформ в будущем. Тем более, что только реформы могут позволить сократить издержки в секторе (на фоне роста затрат в виде покупного газа), провести коммерциализацию и привлечь частные инвестиции для полной модернизации сектора.

Соответственно, *основные реформы в секторе*, с учетом опыта стран ЦВЕ и ОЭСР, должны быть направлены на:

- поощрение мотивации для роста эффективности сектора
- создание привлекательных инвестиционных возможностей для частного сектора.

Государственная Стратегия реформирования электроэнергетики

Стратегия развития энергетического потенциала Беларуси на период до 2020 г. предусматривает, что на модернизацию энергосистемы в течение 10 лет будет потрачено не менее USD 18–19 млрд. Затраты на энергосбережение и местные виды топливно-энергетических ресурсов оцениваются в USD 16.9 млрд. Финансирование комплекса мероприятий будет осуществляться через госпрограммы за счет средств государственной поддержки, частного и частно-государственного партнерства, иностранных заемных средств международных финансовых организаций и национальных банковских структур. Планируемые объемы привлеченных средств в электроэнергетику оцениваются в размере до 1 млрд. долларов США ежегодно.

Самая большая сумма инвестиций в белорусскую электроэнергетику приходится на белорусскую АЭС – в течение 10 лет в этот проект планируется вложить USD 9.334 млрд.

Кроме того, планируется, что в течение 5 лет будет осуществлено поэтапное реформирование белорусской энергосистемы, которое завершится созданием республиканского оптового рынка электрической энергии (мощности) и приватизацией энергоснабжающих организаций. Реформирование энергосистемы предполагается осуществить в три этапа в течение 2010–2015 гг.

На первом этапе (2010–2011 годы) будет создано РУП «Высоковольтные электрические сети», которому будут переданы сетевые объекты инженерной инфраструктуры от област-

ных энергоснабжающих организаций (линии электропередачи напряжением 220–750 кВ, межгосударственные линии электропередачи, трансформаторные подстанции и открытые распределительные устройства электростанций с номинальным классом напряжения 220 кВ и выше, системы и средства управления указанными объектами). На этом этапе также планируется принятие закона "Об электроэнергетике".

Второй этап (2012–2013 гг.) предусматривает создание РУП «Белгенерация», в состав которого будут входить наиболее крупные электростанции, а также подготовка условий для акционирования электростанций.

В ходе третьего этапа (2014–2015 гг.) предусматривается завершить процесс реформирования белорусской энергосистемы, создание оптового рынка электрической энергии (мощности) и условий для эффективного привлечения инвестиций. Кроме того, будет создан оператор рынка электроэнергии РУП «Оператор рынка» с функциями координации всех закупок и продаж энергии и мощности в соответствии с правилами рынка.

Кроме того, к 2014 г. предполагается уйти от практики перекрестного субсидирования. Соответственно, правительство планирует, уже начиная с 2011 г., плавно повышать тарифы на электро- и теплоэнергию, с тем, чтобы выйти на экономически обоснованные тарифы для населения к 2014 г.

На завершающем этапе также происходит разгосударствление и приватизация РУП «Белгенерация». На базе энергоснабжающих организаций создаются распределительно-сбытовые организации и производится их акционирование. В последующем происходит разделение этих организаций на распределительные и сбытовые в качестве самостоятельных юридических лиц.

Таким образом, правительством разработана масштабная и комплексная реформа электроэнергетического сектора, направленная на его реструктуризацию, коммерциализацию и приватизацию, по аналогии с другими европейскими странами. Однако в настоящее время сложно детально анализировать данную реформу, поскольку она носит пока лишь предварительный характер. Пока, по крайней мере, в открытом доступе, не существует законодательных или проектных документов, в достаточной мере характеризующих ее детали и механизмы. Однако имеется огромный опыт – как стран ЦВЕ, так и многих стран СНГ, о том, как надо и как не надо реформировать энергетику. Правительству есть из чего выбирать. Топтание на месте или имитация реформ только приведут к повышению стоимости реализации реформ в будущем. Тем более, что только реформы могут позволить сократить издержки в секторе (на фоне роста затрат в виде покупного газа), провести коммерциализацию и привлечь частные инвестиции для полной модернизации сектора.

3.3. Опыт стран СНГ в области реформирования электроэнергетики

Проблемы удорожания топлива и близкого к критическому состояния основных фондов, созданных преимущественно еще в советское время, являются типичными для большинства стран СНГ. Наиболее перспективным решением являются комплексные рыночные реформы и приватизация электроэнергетики, которая эффективно решает весь комплекс накопившихся проблем. Сложившаяся ситуация вынуждает постсоветские правительства форсировать модернизацию энергетики, для чего все шире привлекаются национальные и транснациональные частные инвесторы. Однако реформы тормозятся по «политическим соображениям». Поскольку государственных инвестиций не хватает, основными источниками финансовых вливаний становятся заемные средства, что в условиях ограничения тарифов ухудшает экономическое положение энергопредприятий. При этом все страны неохотно идут на повышение энергетических тарифов – необходимое условие привлечения инвесторов. Ведь при низких тарифах невозможно финансировать необходимые масштабные инвестиции. А в большинстве стран СНГ по-прежнему считают энергетические тарифы скорее общественным благом, чем товаром.

По индексу реформирования электроэнергетики, разрабатываемому ЕБРР (при всех плюсах и минусах этой методики), такие страны как Россия, Украина, Армения, Грузия вплотную приблизились к странам ЦВЕ (с индексами в 3 и 3+ по 4х бальной системе, в то время как Беларусь стабильно имеет 1). Соответственно, уроки, извлеченные из их опыта, являются для страны крайне актуальными и важными.

Необходимость доприватизационной подготовки энергопредприятий

Для того, чтобы энергопредприятия не приватизировались по заниженным в десятки раз ценам, приватизируемое предприятие должно пройти доприватизационную подготовку (реструктуризацию), которая призвана решить проблему долгов и неплатежей, сократить эксплуатационные затраты, повысить прозрачность управления. Большое значение имеет тарифная политика и переход на адресные методы социальной защиты (через механизмы, финансируемые Министерством финансов, а не энергетиками). В результате повысится рыночная стоимость компании, прозрачность финансовых потоков и их предсказуемость.

Либерализация в условиях отсутствия платежной дисциплины, низких тарифов и реальных полномочий собственника по управлению предприятием приводит к росту потерь, воровства, коррупции и дальнейшему ухудшению положения дел в энергетике.

Прозрачность и состязательность приватизации

Важно обеспечить прозрачность проведения приватизационных сделок, а также наличие и выполнение новым собственником инвестиционного соглашения, где прописаны объемы инвестиций и обязательства инвестора. В Казахстане, Грузии, Молдове часть приватизационных сделок в энергетике имела непрозрачный характер. В результате новые собственники не выполнили свои инвестиционные обещания, более того, занимались выводом активов и прочей непрофильной деятельностью (например, консультированием), которое повышало себестоимость и делало компанию убыточной. В результате ухудшения ситуации даже международные организации признали необходимость проведения второй волны приватизации.

Врезка 2. Негативный опыт Казахстана

В августе 1996 г. энергообъединение «Алматыэнерго» было продано бельгийской компании «Трактебель» по чрезвычайно низкой цене – 10 долл. за 1 кВт (в десятки раз ниже реальной стоимости). В соответствии с контрактом, тарифы на электрическую и тепловую энергию в 1997 г. были значительно повышены, с тем, чтобы обеспечить компании рентабельность на уровне 25%. В то же время мэрия Алматы, которая регулировала тарифы на электрическую и тепловую энергию, в конце 1999 г. провела экспертизу тарифной и всей экономической политики, проводимой бельгийской фирмой. Проверка показала, что перерасход по статье «Услуги и прочие расходы» в первом полугодии 1999 г. составил 44,9% от себестоимости продукции компании и превысил плановые в 11,2 раза. Основной «вклад» в этот перерасход внесли «расходы по сомнительным долгам», консультационные и юридические услуги иностранных специалистов. В результате фактическая рентабельность составила – 33%. При этом план по ремонту энергооборудования и сетей не выполнялся (10% от плана). Значительно выросли потери электроэнергии в электрических сетях (в 1999 г. – 40% при нормативе 16%) и потери тепла в тепловых сетях (1999 г. – 40% при нормативе 10%). Из-за невыполнения на станциях плана ремонта энергоблоков они часто выходили в аварийный ремонт, оборудование работало со значительным отклонением от расчетных технико-экономических показателей, на полный износ. За невыполнение условий контракта 1999 г. в мае 2000 г. правительство Казахстана по инициативе мэрии Алматы расторгло контракт с бельгийской компанией «Трактебель», и владельцем «Алматыэнерго» стала национальная компания «Казтрансгаз».

Кроме того, в Казахстане к 1995 г. американской энергетической корпорацией AES были приватизированы некоторые из крупнейших энергопредприятий Казахстана – Усть-Каменогорская ТЭС (мощностью 240 МВт), Усть-Каменогорская ГЭС (332 МВт), Шульбинская ГЭС (702 МВт), Лениногорская ТЭС (50 МВт), Семипалатинская ТЭС, а также Усть-Каменогорская энергораспределительная система и ряд других. Инвестор также не выполнял инвестиционные соглашения, ссылаясь на заниженные тарифы. В результате некоторые приватизированные ГЭС обанкротились, что косвенно снижало стоимость промышленных предприятий, которые зависели от бесперебойного снабжения электроэнергией. После покупки этих промышленных предприятий по заниженным ценам иностранными инвесторами, электроснабжение восстанавливалось.

Выход государства из генерации и создание конкурентного рынка

Конкуренция между государственными электростанциями – вещь смешная и бессмысленная. Соответственно, прежде чем организовывать конкурентный рынок, государство

должно добиться появления достаточного числа независимых игроков в генерации, значит, выйти из этого рынка само. Простое акционирование или сохранение государства в составе основных акционеров в генерирующих АО не решает проблему привлечения частных инвестиций в отрасль и повышения их эффективности.

Приватизация не только генерации, но и распределения

Опыт многих стран, а в СНГ – Грузии и Украины, подчеркивает необходимость одновременной приватизации и генерации, и распределения. Приватизация генерирующих мощностей в условиях доминирования государственных компаний, занимающихся трансмиссией и сбытом, не может решить проблему неплатежей и улучшения платежной дисциплины, что является необходимым условием повышения эффективности производителей. В Украине энергетический пул как способ организации рынка электроэнергии не заработал, поскольку низкие тарифы и низкая платежная дисциплина превратили сектор в убыточный. При этом государство как единственный покупатель не может имитировать рыночные механизмы.

Отсутствие дискриминации капитала по стране происхождения

Российский капитал сыграл положительную роль в функционировании энергетики во многих странах СНГ. Например, в настоящее время электроэнергетика Армении динамично развивается, функционируя на принципах полного покрытия затрат и прибыльного развития. Армения полностью удовлетворяет собственное потребление (без всяких перебоев и отключений), экспортирует электроэнергию в Грузию и планирует экспорт в Иран. Уровень собираемости платежей, который едва достигал 50% в 1995 г., сегодня – 100%. При этом коммерческие потери электроэнергии одни из самых малых в СНГ, составляют 4%.

То же, хотя и в несколько меньшей степени, характерно для электроэнергетики Молдовы или Грузии, которые, продав часть сектора российскому инвестору и, возможно, потеряв часть национального суверенитета, получили бесперебойное снабжение электроэнергией для промышленных предприятий и населения. В 2007 г. Грузия из страны-импортера электроэнергии превратилась в страну-экспортера.

Энергетика в этих странах является прибыльным сектором экономики. В то же время в Украине, которая взяла курс на самостоятельное развитие своего энергетического сектора, он практически убыточен, что в условиях старения мощностей представляет реальную угрозу для будущего устойчивого развития как сектора, так и страны. Ее экономики, в целом.

Реформа тарифной политики не должна быть подвержена политическому влиянию

Чаще всего тарифная политика независимого регулятора в большой степени определяется политическими (социальными) соображениями. В настоящее время почти во всех странах установление тарифов (для населения, промышленных предприятий, сельского хозяйства) подвержено значительному политическому влиянию. В то же время все страны сталкиваются с проблемой старения производственной базы. Однако, регулируемые и заниженные тарифы не включают достаточную прибыль, чтобы заменить старое оборудование. Более того, тарифная политика является одним из серьезных препятствий для привлечения в сектор частных инвестиций. Заниженные тарифы к тому же только усиливают проблему потерь и низкой энергоэффективности как производителей, так и потребителей (блокируются стимулы к энергосбережению).

Например, отсутствие определенных законодательных норм при либерализации рынка электроэнергии в условиях неплатежей потребителей вылилось в проблему постоянной нехватки у предприятий отрасли оборотных средств. Это, в свою очередь, привело к крупномасштабной бартеризации взаиморасчетов и дискредитации понятия стоимости электроэнергии, которая сложилась на самом деле не как стоимость товара, а как стоимость долговых обязательств. И в конечном итоге – к экономически не обоснованному снижению цены на электроэнергию для потребителей и колоссальному ущербу для производителей электроэнергии и топлива.

4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА БЕЛАРУСИ В ОБЛАСТИ ПОЛИТИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

4.1. Энергоэффективность: характеристики проблемы и достигнутый прогресс

Все страны СНГ характеризуются высоким уровнем потребления энергии, но низкой эффективностью этого использования. За тот же уровень использования ресурсов первичной энергии страны ОЭСР произведут в несколько раз больше добавленной стоимости, чем страны СНГ (этот разрыв уменьшается, если ВВП считать по ППС).

Среди основных причин низкой энергоэффективности можно выделить неэффективное теплоснабжение в крупных городах (потери в теплоцентралях достигают до 30%); наличие энергоемких отраслей промышленности с устаревшим оборудованием; неэффективные генерирующие мощности на ТЭЦ (по тем же причинам); государственную тарифную политику, дестимулирующую энергосбережение и пр. Кроме того, это – и результат общего отсутствия структурных реформ, вследствие чего промышленные предприятия не в состоянии находить средства частных инвесторов для модернизации и кардинального изменения политики «производить то, что производится с помощью того, что имеется».

Анализируя ситуацию с энергоэффективностью в странах СНГ можно отметить общий позитивный тренд – ее улучшение, и в первую очередь, в странах – импортерах, поскольку постепенный рост цен на поставляемые ТЭР является лучшим стимулом к энергосбережению.

Динамика общего потребления первичных энергоресурсов в Беларуси и некоторых других странах СНГ приведена в таблице 2. Общее потребление первичной энергии на единицу ВВП в Беларуси лучше, чем у наших соседей по СНГ. Следует отметить, что все страны СНГ характеризуются низкой энергоэффективностью в сравнении со странами ОЭСР, если при расчете ВВП использовать рыночный курс. Например, потребление ТЭР на душу населения в России близко к уровню ОЭСР, но потребление ТЭР на единицу ВВП примерно в десять раз выше. В Беларуси ситуация несколько лучше (отставание в 7.2 раза). Отношение общего потребления энергии к ВВП в Беларуси снижается: с 1.64 в 2001 г. до 1.29 в 2007 г. благодаря принимаемым правительством усилиям. В тоже время, энергосбережение в мире, и особенно – в развитых странах – тоже не стоит на месте. Соответственно, если сравнивать уровень Беларуси и средний уровень в странах ОЭСР, то на протяжении ряда лет практически не заметно прогресса (в 2001 г. разрыв с ними составлял 8 раз, в 2005 г. – 7.3 раза).

Ситуация меняется в лучшую сторону, если интенсивность использования ТЭР рассчитывается по ВВП в ППС. Тем не менее, эффективность использования ТЭР в Беларуси и в этом случае ниже уровня развитых стран (хуже примерно в два раза). Например, в 2007 г. в Беларуси этот показатель составил 0.34 тут на USD 1000, в то время как в Литве – 0.18, Латвии – 0.13, Польше – 0.18, Германии – 0.14.

Таблица 2

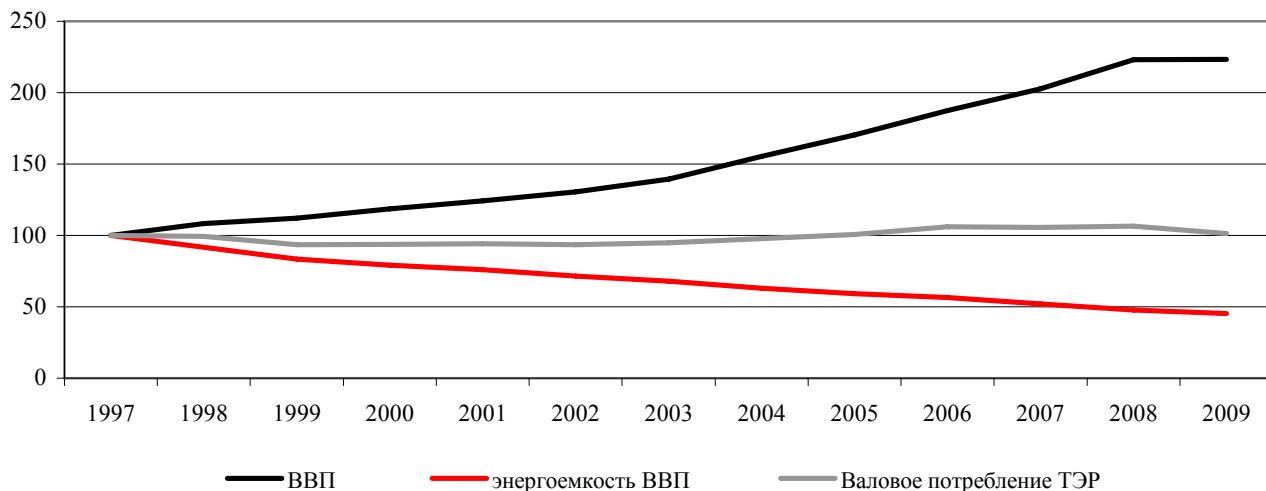
Общее потребление первичных энергоресурсов на душу населения и ВВП

	Потребление ТЭР на номинальный ВВП (т.у.т. на тыс. долл. США в ценах 2000 г.)						Потребление ТЭР на ВВП по ППС (т.у.т. на USD 1000 (PPP))					
	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2001	2002	2003	2004	2005	2007
Беларусь	1.64	1.19	1.73	1.61	1.46	1.29	0.35	0.51	0.46	0.43	0.39	0.34
Казахстан	1.58	1.62	2.00	2.01	2.01	1.84	0.47	0.62	0.53	0.53	0.53	0.52
Кыргызстан	1.08	1.11	1.73	1.68	1.70	1.58	0.18	0.36	0.32	0.31	0.32	0.29
Молдова	1.08	1.70	2.09	2.01	1.97	1.71	0.34	0.49	0.54	0.50	0.45	0.39
Украина	2.93	2.62	3.37	3.19	3.17	2.63	0.72	0.62	0.53	0.50	0.50	0.41
Россия	1.65	1.32	2.09	1.95	1.85	1.65	0.67	0.59	0.51	0.49	0.47	0.42
Китай	0.90	0.90	0.92	0.85	0.83	0.75	0.24	0.23	0.23	0.23	0.22	0.19
Мир	0.29	0.29	0.32	0.32	0.32	0.30	0.24	0.24	0.21	0.21	0.21	0.20
ОЭСР	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.18	0.22	0.21	0.19	0.19	0.18	0.17

Примечание: Общее потребление ТЭР (Total primary energy supply (TPES)) – это сумма внутреннего производства и импорта минус экспорт и изменение запасов; тут – тонн условного топлива (toe – ton of oil equivalent).

Источник: IEA, Key World Energy Statistics, 2003–2009.

В начале 1990-х годов Беларусь была самой энергоемкой среди стран СНГ, затраты энергоресурсов на 1 тыс. долл. США ВВП составляли 780 кг нефтяного эквивалента (в России они были 580 кг, в Украине – 550 кг). В 2008 г., согласно данным Международного энергетического агентства, этот показатель в Беларуси снизился до 310 кг (рис. 3). В Японии, где действует жесткая система по использованию энергоресурсов и применяются только энергоэффективные технологии, расход энергоресурсов составляет 140 кг на 1 тыс. долл. США ВВП.



Источник: Департамент по энергоэффективности РБ.

Рис. 3. Динамика роста ВВП, валового потребления ТЭР и энергоемкость ВВП в 1997 – 2009 гг. (% к 1997=100)

Таким образом, несмотря на сохраняющееся отставание от ведущих стран мира, Беларусь за последние двадцать лет достигнут огромный прогресс в области повышения энергоэффективности своей экономики. За период 1990–2008 гг. энергоемкость ВВП снизилась более чем в 2.8 раза. Ежегодно рост ВВП в Беларуси обеспечивается при экономии энергоресурсов. В 2006 г. снижение энергоемкости ВВП составило 4,3%. За три года, в 2007–2009 гг. – 19.9%. Наилучшие результаты в этом направлении были достигнуты в 2008 г., когда снижение энергоемкости ВВП в республике составило 8.4%. По итогам 2009 г. снижение энергоемкости ВВП составило 5.0% при задании 8%. Энергозатраты (расход топлива и электроэнергии без учета светлых нефтепродуктов и сырья) в 2009 г. составили 25,9 млн т у.т. При фактических темпах роста ВВП 100.2% и объемов производства промышленной продукции 97.2% обобщенные энергозатраты снизились на 1.1 млн т у.т или на 4.1%. Выполнение программ по энергосбережению за 2009 г. позволило сэкономить около 1.5 млн. т у.т.

4.2. Государственная политика в области энергосбережения

Как было отмечено выше, учитывая крайне негативную ситуацию и высокую энергорасточительность, правительство страны правильно и своевременно стало ставить задачи по улучшению ситуации в этой сфере. Основным инструментом проведения энергосберегающей политики является разработка и реализация республиканской, региональных и отраслевых программ энергосбережения. На каждые пять лет, начиная с периода за 1996–2000 гг., разрабатывается и выполняется Республиканская программа энергосбережения.

Одним из первых документов в этой области стала *Республиканская программа энергосбережения на 2001–2005 гг.* Правительством была поставлена концептуальная задача обеспечить планируемый прирост ВВП без увеличения потребления ТЭР, т.е. снизить энергоемкость ВВП в 2005 г. относительно 2000г. на 15.1–18.7% при темпах роста ВВП за этот же период на 118–123%. Фактически ВВП в 2005 г. по сравнению с 2000 г. вырос на 43.3%, при

этом валовое потребление ТЭР увеличилось только на 7.3%. По плану экономия ТЭР в 2005 г. по сравнению с 2000 г. за счет снижения энергоемкости ВВП была оценена на уровне 6.1–8 млн. т.у.т., фактически она составила 10.5 млн. т.у.т.

Общий объем финансирования за 2001–2005 гг. составил USD 1188.5 млн. Основными источниками финансирования были собственные средства предприятий – 44.7%, средства инновационного фонда Минэнерго, направляемые на цели энергосбережения, – 14.9%, отраслевые инновационные фонды – 24.3%, средства республиканского и местных бюджетов – 13.0%, кредиты, займы и другие привлеченные ресурсы – 3.1%.

Вторая Республиканская программа энергосбережения появилась в 2006 г. Необходимость ее принятия была обусловлена старыми проблемами – высокой долей импортируемых ТЭР (85%) и высокой энергоемкостью выпускаемой продукции. На 2006–2010 гг. правительством была поставлена задача добиться снижения энергоемкости ВВП не менее чем на 31% при темпах роста ВВП 156%. По плану экономия ТЭР в 2006–2010 гг. должна составить 9.14–9.87 млн. т.у.т. Внедрение мероприятий по повышению эффективности использования ТЭР и увеличению доли использования местных видов топлива потребует на период 2006–2010 гг. финансирования в объеме, эквивалентном USD 5.2–5.85 млрд.

Согласно Программе, основными источниками финансирования энергоэффективных проектов будут, как и в предыдущей Программе, собственные средства организаций (50%). Кредиты, займы и другие привлеченные средства составят 10% от всего объема финансирования.

В конце февраля 2010 г. правительство страны приняло постановление №248, снова направленное на повышение эффективности использования ТЭР в стране. Постановлением утверждены перечни объектов в промышленности, на которых в 2010–2012 гг. должны быть внедрены энерготехнологические установки и модернизированы технологические процессы и оборудование. В Беларуси предусматривается поэтапный вывод к 2012 г. из эксплуатации светильников, используемых для освещения производственных зданий и наружного освещения, с показателями энергетической эффективности ниже установленных в государственных стандартах.

Планируется, что Госстандарт обеспечит разработку и введение в действие с 1 января 2011 г. новых государственных стандартов, устанавливающих нормативы расхода ТЭР на производство тракторов, автомобилей, стекла и изделий из него, минеральных удобрений, автомобильных и мотоциклетных шин, переработку нефти и газового конденсата, транспортировку нефти, выпуск химических волокон и нитей и другой продукции. Министерству энергетики поручено разработать и утвердить до 1 апреля по согласованию с Госстандартом программу снижения в 2010–2012 гг. потерь электроэнергии в электрических сетях. В стране будет разработана также программа строительства и импортозамещения биогазовых установок. Предусмотрена разработка и реализация и множества других мероприятий по повышению энергоэффективности.

На основании анализа состояния и эффективности энергоиспользования в народном хозяйстве, имеющихся резервов экономии топливно-энергетических ресурсов разрабатываются целевые показатели по энергосбережению и в установленном порядке доводятся в виде заданий министерствам, ведомствам и регионам. В 2005 г. постановлением Правительства от 2 февраля 2006 г. №137 утверждена и в настоящее время реализуется Республиканская программа по энергосбережению на 2006–2010 гг., в которой намечены приоритетные направления энергосбережения и пути их реализации, определены конкретные задания по экономии топливно-энергетических ресурсов.

В настоящее время разработана и согласовывается со всеми министерствами и ведомствами *третья Республиканская программа энергосбережения на 2011–2015 гг.*

Финансирование энергосбережения

В 2001–2008 гг. общий объем финансирования мероприятий в сфере повышения энергоэффективности экономики и увеличения использования собственных энергоресурсов составил по всем источникам USD 3865.8 млн. При этом если в 2001 г. на их реализацию было направ-

лено USD 92.5 млн., то в последние годы инвестиции значительно увеличились: в 2006 г. вложения в данную сферу хозяйствования составили USD 600 млн., в 2009 г. – более USD 1 млрд.

В 2009 г. реализация мероприятий программ энергосбережения осуществлялась в основном за счет собственных средств организаций, кредитных ресурсов банков, средств республиканского и местных бюджетов. Удельный вес этих источников в общем объеме финансирования составил в сумме 91.0%.

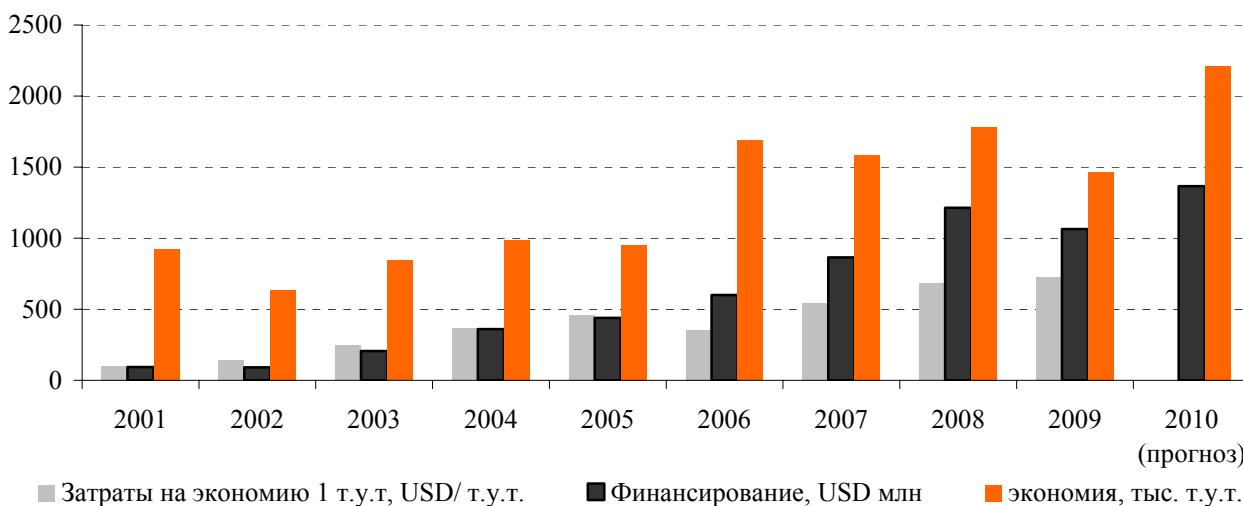
Финансирование за счет средств инновационных фондов, образуемых республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными правительству Республики Беларусь, практически не осуществлялось (плановые назначения по статьям расходов были открыты только в III и IV кварталах), вследствие чего доля их использования в общем объеме финансирования снизилась и составила только 6.4% по сравнению с 18.4% в 2008 г.

4.3. Недостатки и ограничения существующей государственной политики в области энергосбережения

Таким образом, как было отмечено выше, в результате принимаемых усилий, энергоемкость ВВП страны снижается, однако она по-прежнему превышает показатели западных стран. При этом прогресс в ее снижении постепенно снижается. Так, при задании снижения энергопотребления в 2009 г. на 8%, оно снижено лишь на 5%¹¹.

Это происходит в силу нехватки средств, преобладания административного ресурса, а также уменьшающейся отдачи от масштаба (для достижения эффекта нужны все более значительные инвестиции). Если в 2001 г. в экономию одной тонны топлива вкладывалось примерно USD 100 долл., то в 2005 г. – USD 461. В 2009 г. этот показатель достиг USD 726 долл. (рис. 4), поскольку в предшествующие годы были реализованы преимущественно малозатратные быстрокупаемые мероприятия и организационно-экономические меры¹². Потенциал этих мер исчерпан, поэтому затраты на политику по росту энергоэффективности растут и будут расти в дальнейшем.

Решение данной проблемы невозможно без реформы всего энергетического сектора и сектора ЖКХ – что пока не стоит в повестке реформ правительства.

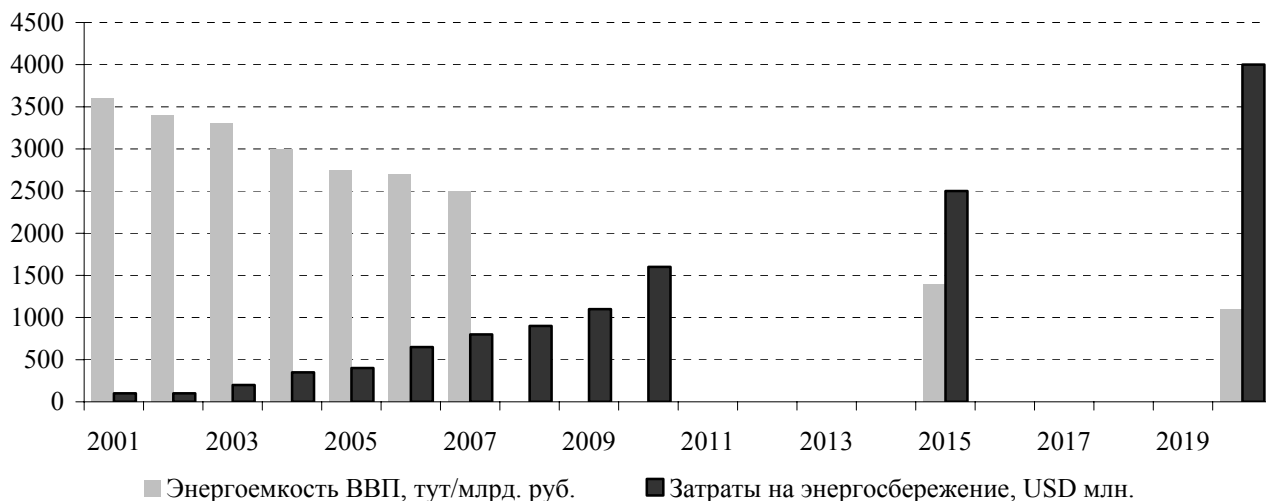


Источник: Департамент по энергоэффективности РБ.

Рис. 4. Динамика расходов на энергосберегающие мероприятия и достигнутый эффект в 2001–2010 гг.

¹¹ <http://energoeffekt.gov.by/pokaz/jannov2009.asp>.

¹² Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2006 г. № 137 «О Республиканской программе энергосбережения на 2006–2010 гг.».



Источник: А. Михалевич «Энергетическая безопасность Республики Беларусь: компоненты, вызовы и угрозы», http://nmnby.eu/pub/0911/energy_security.pdf.

Рис. 5. Снижение энергоемкости ВВП и затраты на энергосбережение в Республике Беларусь

Таким образом, можно сказать, что Госпрограмма верно и комплексно пытается ответить на современные угрозы и вызовы, но ее выполнение сталкивается с *одним системным минусом* – нехваткой средств. Перевод мини-котельных на местные виды топлива, модернизация оборудования всей энергосистемы, реконструкция действующих и строительство новых подземных хранилищ газа и нефтепродуктов, обзаведение собственной АЭС дорого стоит. Возможности как республиканского бюджета, так и самих предприятий ограничены в силу сложной экономической ситуации как в стране, так и на мировых рынках.

Существуют и другие *факторы, значительно ограничивающие эффективность и потенциал государственной политики в области энергосбережения*. Эти ограничения станут еще более заметными в 2012–2017 гг. Отметим, на наш взгляд, самые основные:

- преимущественно административный характер политики: все задания и параметры (включая финансирование) утверждаются и доводятся «сверху», микроуровень характеризуется низкой инициативой, возможностями, гибкостью;
- снижающаяся отдача от реализуемых мероприятий в силу «эффекта масштаба»: для получения значимого эффекта требуются все более значительные средства, которых в силу ухудшения экономической ситуации в стране (у предприятий и бюджета) становится все меньше и меньше;
- финансирование значительного количества мероприятий по энергосбережению силами самих энергетических предприятий (за счет собственных средств предприятий), в то время как цены (тарифы) на их продукцию в значительной степени регулируются государством, оставляя небольшое пространство для аккумуляирования ими дополнительных средств;
- низкая доля заемных средств и средств по программам технической помощи, которые могут играть существенную роль в модернизации энергетики и ЖКХ (в первую очередь, в сфере уменьшения теплопотерь);
- недостаточная разработка законодательства в плане расширения возможностей по привлечению средств технической помощи, в первую очередь, отсутствие Закона о частногосударственном партнерстве (ЧПГ);
- недостаточное экономическое стимулирование производства и использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

- низкие энергетические тарифы для населения, ограничивающие рыночную мотивацию домашних хозяйств по энергосбережению;
- отсутствие комплексной программы реформирования энергетического сектора и сектора ЖКХ
- механизмы проведения государственной экспертизы энергетической эффективности проектных решений (монополизм, ведомственный подход, непрозрачность и пр.).

5. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Беларусь является стороной 14 глобальных и 9 региональных природоохранных международных соглашений. В целях выполнения обязательств Республики Беларусь по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и Киотскому протоколу к ней в 2009 г. Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды подготовлено Пятое национальное сообщение Республики Беларусь и другие отчетные документы¹³. В рамках Конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола Беларусь ратифицировала все четыре поправки. Ежегодно в Секретариат Конвенции представляются данные о потреблении озоноразрушающих веществ (ОРВ)¹⁴. Беларусь является участницей пяти региональных конвенций и четырех протоколов к ним.

Страна в настоящее время имеет хорошо разработанную правовую систему со значительным числом подзаконных актов. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды разрабатывает проект природоохранного законодательства, принимая во внимание, что Беларусь стремится сделать это законодательство совместимым с правовыми природоохранными нормами Европейского Союза. Однако многое еще предстоит сделать для гармонизации национальных правовых актов с природоохранными нормами ЕС.

Основным природоохранным законом в Республике Беларусь является рамочный Закон "Об охране окружающей среды", принятый в 1992 г., с исправлениями 2002 г. Закон оговаривает принципы и задачи охраны окружающей среды и определяет объекты (экологические среды) и субъектов (граждан, юридических лиц, административно-территориальные единицы и Республику Беларусь) и их взаимоотношения. Он также отражает основные направления государственной природоохранной политики и менеджмента: права и обязанности граждан и общественных объединений; необходимость установления экологических норм, стандартов и сертификации; и требования к проектированию, строительству, реконструкции, эксплуатации, закрытию или ликвидации сооружений, деятельность которых может воздействовать на окружающую среду. Закон включает также главы об оценке воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе, особо охраняемых природных территориях, экологически неблагоприятных территориях, о наблюдении за состоянием окружающей среды (природоохранный мониторинг), экологической регистрации и информации.

Закон "Об охране атмосферного воздуха" (1997 г.) направлен на сохранение и улучшение качества атмосферного воздуха. Закон регулирует общие нормы качества воздуха и требования по охране атмосферного воздуха в проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации. Он предусматривает экономические инструменты, государственную базу данных о негативных воздействиях на воздух, мониторинг и контроль.

Закон "О защите озонового слоя" (2001 г.) регулирует соответствующую государственную деятельность, определяя компетенцию Совета Министров, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и местных властей. Он включает положения об экономических инструментах; лицензировании деятельности, связанной с использованием разрушающих озоновый слой веществ; перемещение таких веществ и продуктов, содержащих разрушающие озоновый слой вещества; мониторинге озонового слоя; контроле и ответственности за нарушения законодательства.

¹³ http://unfccc.int/national_reports/

¹⁴ <http://www.unep.org/ozone>

Закон "Об отходах" (1993 г., с поправками 2002 г.) устанавливает правовую основу для обработки отходов и направлен на предупреждение негативного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье человека. Его основные положения описывают отношения между национальными нормативными актами и международными соглашениями об отходах; права собственности на отходы; требования к управлению отходами; компетенцию центральных и местных органов власти; классификацию и сертификацию отходов; переработку вредных отходов; отчетность, контроль и т. д.

Борьба с изменением климата и сокращением выбросов парниковых газов

Основным источником парниковых газов является сжигание углеродосодержащего топлива. При сгорании топлива образуется углекислый газ (CO_2), оксид углерода (CO), оксиды азота, вода и другие вещества прямого и косвенного парникового действия. Таким образом, главным источником парниковых газов является процесс сжигания топлива с целью получения тепловой и электрической энергии. При этом в Беларуси в основном используется природный газ и топочный мазут, однако на мелких котельных сжигаются все возможные виды топлива. Более того, в последнее время в Беларуси происходит уменьшение доли использования природного газа в котельно-печном топливе и значительный рост использования мазута, а также местных торфа и древесины. Соответственно, проблема сокращения эмиссии парниковых газов и повышения энергоэффективности имеет высокое значение для Беларуси.

Республика Беларусь подписала Рамочную Конвенцию Организации объединенных наций об изменении климата (РКИК ООН) 11 июня 1992 г и ратифицировала ее 11 мая 2000 г. и стала Стороной РКИК ООН 9 августа 2000 г. 26 августа 2005 г. страна подписала документ о присоединении к Киотскому протоколу к РКИК ООН и 24 ноября 2005 г. стала Стороной протокола. Предложение Беларуси о внесении поправки в приложение В к Киотскому протоколу включено в Решение 10/СМР.2 и одобрено второй сессией Конференции Сторон, действующей в качестве Совещания Сторон в Найроби, 6–17 ноября 2006 г.

Основополагающими документами являются: Национальная программа мер по смягчению последствий изменения климата на 2008–2012 годы, Стратегия снижения выбросов и увеличения абсорбции поглотителями парниковых газов в Республике Беларусь на 2007–2012 годы; Национальная стратегия внедрения комплексных природоохранных разрешений на 2009–2020 годы. Эти документы направлены на снижение выбросов и увеличение абсорбции парниковых газов поглотителями путем разработки программы взаимосвязанных мер для различных секторов национальной экономики.

Общая информация о выбросах парниковых газов в Республике Беларусь

Основным парниковым газом в Республике Беларусь является диоксид углерода (CO_2), доля которого в выбросах парниковых газов составила в 2007 г. 66.8%, далее идет метан (CH_4) – 16.1% и закись азота (N_2O) – 17.1%, доля HFC , и SF_6 составляет примерно 0.04%.

Наибольшее количество выбросов парниковых газов приходится на энергетический сектор – 64.7% и сельское хозяйство – 24.5%. Общие выбросы парниковых газов в эквиваленте CO_2 составляют 87536.93 Гт и уменьшилась в 2007 г. по сравнению с 1990г. (140703.82 Гт) на 37.8%.

Прогнозы

Ожидается, что сокращение выбросов парниковых газов от реализации мероприятий по повышению эффективности использования энергии, замене газа и мазута на местные виды топлива, применению альтернативных источников энергии составит 12790 тыс. т, табл. 3.

Анализ различных сценариев по прогнозам снижения выбросов вредных парниковых газов показывает, что в Республике Беларусь исчерпан потенциал относительно малозатратных мероприятий по сокращению этих выбросов. Любые другие мероприятия по сокращению выбросов, а также механизмы поддержки экологически ориентированных мероприятий, требуют существенных вложений денежных средств, которыми страна, особенно в условиях кризиса, не располагает.

Частично необходимые стране финансовые средства можно было бы получить за счет продажи имеющихся квот на выбросы в период 2008–2012 гг. Препятствием этому является

то, что поправка к Приложению Б Республики Беларусь, которая устанавливает количественные обязательства и дает возможность использовать механизмы гибкости, до сих пор не ратифицирована необходимым количеством Сторон Киотского протокола.

Таблица 3

Ожидаемое сокращение выбросов ПГ от различных мероприятий

Отрасли народного хозяйства	Тыс. тонн в эквиваленте CO ₂
Промышленность	1978
Сельское хозяйство	1008
Строительство и стройматериалы	864
Топливо-энергетический комплекс	5020
Жилищно-коммунальное хозяйство	1461
Социальная и бюджетная сферы и прочие отрасли	2459
Всего	12790

Источник: Пятое Национальное Сообщение Республики Беларусь в Соответствии с Обязательствами по Рамочной Конвенции ООН Об Изменении Климата, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2009.

Несмотря на имеющиеся сложности и ограничения, можно утверждать, что результаты проводимой правительством политики и мер, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, являются существенными и эффективными. По расчетам специалистов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды кумулятивный эффект от применения всех мер в области сокращения эмиссии парниковых газов составляет около 138 млн. тонн CO₂ экв. сокращенных выбросов за период с 1995 по 2007 гг.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проблема энергетической безопасности и диверсификации является крайне актуальной для Беларуси, поскольку основным энергетическим ресурсом в стране является природный газ, составляющий на протяжении ряда лет 60% в топливно-энергетическом балансе. Высокая зависимость от импорта (около 80% с учетом импорта электроэнергии и нефти) и рост импортных цен на газ вызывает необходимость повышения всех видов энергетических тарифов, что негативно сказывается на конкурентоспособности промышленности; в тоже время, административное сдерживание роста тарифов отрицательно влияет на финансовое состояние энергетического сектора.

2. Правительством страны прилагаются значительные усилия по изменению структуры топливно-энергетического баланса в пользу большего использования местных и возобновляемых ресурсов. В 2009 г. доля собственных энергоресурсов, добываемых на территории республики (нефть, попутный газ, торф, дрова и прочие), с учетом вторичных энергоресурсов достигла 20% (5.29 млн. т.у.т.) в потреблении котельно-печного топлива. Из них местные и возобновляемые источники составили 13%. Правительством поставлена амбициозная задача по сокращению доли природного газа в балансе котельно-печного топлива с 77% до 64% в 2011 г. и 55% – в 2010 г. Беларусь планирует снизить долю российских энергоносителей в общем объеме потребления с 82% до 57–60% к 2020 г. Достижение запланированных целей будет иметь огромное значение для страны и ее экономики, однако прогресс в этой области сдерживается отсутствием значительных финансовых средств.

3. Существуют различные направления и действия, призванные уменьшить долю использования газа и доминирующего поставщика энергоресурсов в страну. Однако эта политика не должна вестись просто из принципа смены поставщика, без учета экономической целесообразности. В этой связи, наилучшими направлениями политики энергетической диверсификации и повышения энергоэффективности являются большее использование местных источников энергии, а также общее повышение конкурентоспособности экономики путем реализации структурных реформ, в первую очередь в энергетическом секторе (реформа тарифов, реструктуризация, коммерциализация и приватизация предприятий сектора).

4. Электроэнергетический сектор страны имеет целый ряд проблем в силу большой зарегулированности и полного отсутствия рыночных реформ. Однако устойчивое развитие сектора имеет большое значение для экономической и энергетической безопасности страны (производство почти 100% электроэнергии и 50% теплоэнергии). Без изменения текущей политики регулирования сектора электроэнергетика вместо значимого налогоплательщика превратится в объект, требующих значительных бюджетных вложений. Поддержание устойчивой работы сектора уже в среднесрочной перспективе невозможно без в разы увеличенного финансирования в модернизацию.

5. Белорусская энергетика нуждается в масштабных инвестициях – по правительственным оценкам около USD 19 млрд. В условиях существующих тарифов финансировать такие программы модернизации сама энергетика не в состоянии. Соответственно, высокая потребность в инвестициях в инфраструктуру и оборудование должна быть, хотя бы частично, профинансирована частными инвесторами, поскольку бюджетные деньги ограничены и необходимы в социальной сфере (здравоохранении, образовании и пр.).

6. Следовательно, для электроэнергетического сектора нужно создать перспективу устойчивого, ориентированного на прибыль развития. Реформа сектора будет успешной тогда, когда она создаст среду, поощряющую наиболее эффективные предприятия. Определять целесообразность того или иного проекта в энергетическом секторе должен потребитель или инвестор, а не государство. Только реформы могут позволить сократить издержки в секторе (на фоне роста затрат в виде покупного газа), провести коммерциализацию и привлечь частные инвестиции для полной модернизации сектора.

7. В начале 1990-х годов Беларусь была самой энергоемкой среди стран СНГ, затраты энергоресурсов на 1 тыс. долл. США ВВП составляли 780 кг нефтяного эквивалента (в России они были 580 кг, в Украине – 550 кг). В 2008 г., согласно данным Международного энергетического агентства, этот показатель в Беларуси снизился до 310 кг. Таким образом, налицо значительный успех страны в области повышения своей энергоэффективности. Однако в последние годы наблюдается убывающая отдача от финансирования в энергосберегающие мероприятия, т.е. для получения существенного эффекта нужны все большие инвестиции. Существующие республиканские программы по энергоэффективности верно и комплексно пытаются ответить на современные угрозы и вызовы, но их выполнение сталкивается с *одним системным минусом* – нехваткой средств. Перевод мини-котельных на местные виды топлива, модернизация оборудования всей энергосистемы, реконструкция действующих и строительство новых подземных хранилищ газа и нефтепродуктов, обзаведение собственной АЭС требуют существенных расходов. Возможности как республиканского бюджета, так и самих предприятий ограничены в силу сложной экономической ситуации как в стране, так и на мировых рынках.

8. Среди других факторов, ограничивающих потенциал мер по повышению энергоэффективности, можно отметить преимущественно административный характер политики: финансирование значительного количества мероприятий по энергосбережению силами самих энергетических предприятий (за счет собственных средств предприятий); низкую долю заемных средств и средств по программам технической помощи, которые могут играть существенную роль в модернизации энергетики и ЖКХ (в первую очередь, в сфере уменьшения теплопотерь); недостаточную разработку законодательства в плане расширения возможностей по привлечению средств технической помощи, в первую очередь, отсутствие Закона о частно-государственном партнерстве (ЧПГ); недостаточное экономическое стимулирование производства и использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; низкие энергетические тарифы для населения, ограничивающие рыночную мотивацию домашних хозяйств по энергосбережению; отсутствие комплексной программы реформирования энергетического сектора и сектора ЖКХ.

9. Республика Беларусь подписала Рамочную Конвенцию ООН об изменении климата (РКИК ООН) и ратифицировала ее 11 мая 2000 г. Страна подписала документ о присоединении к Киотскому протоколу к РКИК ООН и 24 ноября 2005 г. стала Стороной протокола. В

стране принято законодательство и реализуются различные мероприятия, направленные на снижение выбросов и увеличение абсорбции парниковых газов поглотителями путем разработки программы взаимоувязанных мер для различных секторов национальной экономики. В тоже время, несмотря на предпринимаемые страной усилия по сокращению выбросов вредных парниковых газов, в Республике Беларусь исчерпан потенциал относительно малозатратных мероприятий по сокращению этих выбросов. Любые другие мероприятия по сокращению выбросов, а также механизмы поддержки экологически ориентированных мероприятий, требуют существенных вложений денежных средств, которыми страна, особенно в условиях кризиса, не располагает. Частично необходимые стране финансовые средства можно было бы получить за счет продажи имеющихся квот на выбросы в период 2008–2012 гг. Препятствием этому является то, что поправка к Приложению Б Республики Беларусь, которая устанавливает количественные обязательства и дает возможность использовать механизмы гибкости, до сих пор не ратифицирована необходимым количеством Сторон Киотского протокола.

ЛИТЕРАТУРА

Государственная программа строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах (Постановление Совета министров № 1076 от 19 июля 2010 г.)

Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе на 2010–2012 годы (Постановление Совета министров № 885 от 9 июня 2010 г.)

Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь (Постановление Совета министров № 1180 от 9 августа 2010 г.)

Проект Закона Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии»

Пятое Национальное Сообщение Республики Беларусь в Соответствии с Обязательствами по Рамочной Конвенции ООН Об Изменении Климата, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2009.

Положения Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотского протокола к ней Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 г.

Республиканская программа энергосбережения на 2006–2010 гг.

Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2010 гг.

Целевая программа обеспечения в республике не менее 25% объема производства электрической и тепловой энергии за счет использования местных видов топлива и альтернативных источников энергии на период до 2012 г.

Основные направления энергетической политики Республики Беларусь на 2001–2005 гг. и на период до 2015 г.

Всемирный банк (2005) Страновой экономический меморандум «Беларусь: окно возможностей для повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивых темпов экономического роста», Всемирный банк, 2005.

Захманн г., Заборовский А., Джуччи Р. Реструктуризация электроэнергетики в Беларуси: программа работ, РР/05/2008.

Михалевич А. «Энергетическая безопасность Республики Беларусь: компоненты, вызовы и угрозы», http://nmbny.eu/pub/0911/energy_security.pdf.

Ракова Е. (2010). Энергетический сектор Беларуси: повышая эффективность в «Национальная конкурентоспособность Беларуси: отвечая на современные вызовы», под ред. И. Пелипаса, 2010.

- Ракова Е. (2005–2009). Мониторинг инфраструктуры Беларуси. Газовый и электроэнергетический сектора, Исследовательский центр ИПИМ и GET, 2005–2009.
- EBRD (2009), *Transition report 2009: Transition in Crisis?*
- IEA, Key World Energy Statistics, 2003–2009.
- IMF (2007) Republic of Belarus: Statistical Appendix.
- Rakova E., Shymanovich G. (2008). *Energy Sector and Its Economic Importance in CIS*. In: Paczynski W., Dabrowski M. (Eds.) *The Economic Aspects of the Energy Sector in CIS Countries*, prepared by CASE (Poland) for DG ECFIN.
- Joskow P.L. (2007). *Lessons learned from electricity market liberalization*.
- Energy Charter Secretariat, 2007: BELARUS In-depth Review of the Investment Climate and Market Structure in the Energy Sector
- EURELECTRIC & UCTE (2007). *European, CIS and Mediterranean Interconnection: State of Play 2006 – 3rd SYSTINT Report*. Union of the Electricity Industry (EURELECTRIC) & Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity (UCTE).
- Sioshansi F. P., Pfaffenberger W. (2006). *Electricity Market Reform – An International Perspective*. Elsevier Science 1 edition.
- Sioshansi F. P. (2008). *Competitive Electricity Markets: Design, Implementation, Performance*. Elsevier Science 1 edition.
- World Bank (2006). *Centralized Purchasing Arrangements: International Practices and Lessons Learned on Variations to the Single Buyer Model*.
- Worldbank (2010). *Lights out? The outlook for energy in Eastern Europe and the Former Soviet Union : overview*. Worldbank, 2010.
- Zachmann, G. and Zaborovskiy, A. (2008). *The case for tariff differentiation in the Belarusian electricity sector*. GET Policy Paper 04/08.
- US Energy Information Administration, *International Energy Statistics*, 2004–2008.