

АЗ/03/05

## **Реформирование электроэнергетического сектора Беларуси: как сократить затраты и уменьшить зависимость от импортируемых ресурсов**

### **Резюме**

Функционирование белорусской электроэнергетики сильно зависит от импортируемого из России газа. Рост цен на газ трансформируется в рост затрат и тарифов на электроэнергию. В результате возникает вопрос, как следует организовать работу электроэнергетических предприятий, чтобы уменьшить рост тарифов на электроэнергию и обеспечить стабильное и эффективное функционирование электроэнергетики. В настоящее время правительство Беларуси обсуждает возможности инвестиций в возобновляемые источники топлива, строительство АЭС, диверсификацию импорта электроэнергии и изменения в политике регулирования энергетического сектора. Каждое из отмеченных направлений имеет свои плюсы и минусы. Инвестиции в возобновляемые и местные виды топлива смогут лишь частично решить проблему снижения зависимости от импортируемого газа. Кроме того, правительство предлагает «заморозить» тарифы через уменьшение нормы прибыли энергетических предприятий. Однако, согласно международным стандартам, тарифы в Беларуси, вероятно, находятся на уровне ниже полных затрат. Поскольку электроэнергетика испытывает большую потребность в инвестициях, тарифы и прибыль в дальнейшем не должны снижаться. Напротив, система организации и регулирования электроэнергетики нуждается в изменениях, которые стимулируют рост эффективности энергопредприятий и снижение затрат. В данной аналитической записке рассматривается международный опыт реформирования энергетического сектора, и предлагаются некоторые возможные направления изменений в энергетическом секторе Беларуси.

### **Содержание**

1. Введение .....	2
2. Возможные решения проблем электроэнергетического сектора .....	2
2.1. Инвестиции, направленные на рост использования возобновляемых видов топлива .....	2
2.2. Строительство атомной станции.....	4
2.3. Диверсификация импорта электроэнергии .....	4
2.4. Сокращение потребления энергии .....	4
2.5. Регулирование тарифов и нормы прибыли .....	5
2.6. Предварительная оценка .....	8
3. Международный опыт мероприятий по увеличению эффективности функционирования электроэнергетического сектора .....	8
3.1. Организационная структура сектора .....	8
3.2. Реформы и требования Европейского союза .....	10
4. Рекомендации .....	11
5. Заключение .....	13
Приложение.....	14

## **1. Введение**

В настоящее время белорусская энергетика сталкивается с рядом серьезных проблем. Ориентация на один вид используемого топлива (95% всех электростанций в Беларусь производят электроэнергию, сжигая газ) и, соответственно, высокая зависимость от импорта российского газа делает энергетический сектор крайне уязвимым к любым изменениям на газовом рынке. Так, недавнее повышение цен на импортируемый из России газ вызвало повышение внутренних цен на газ в Беларусь, и привело к более высоким ценам на электроэнергию. Кроме того, электроэнергетика нуждается в инвестициях (согласно некоторым оценкам в 2009-2011 гг. в белорусской энергосистеме нужно будет модернизировать или заменить большинство оборудования). В условиях высокого удельного веса в себестоимости постоянных затрат из-за технологически устаревших избыточных производственных мощностей (энергосистема может производить 44-45 млрд. кВт/ч. в год, в то время как производит 27-31 млрд. кВт/ч. в 2003-2004 гг.) и необходимости финансирования социальной инфраструктуры предприятий, энергетические предприятия не могут значительно снизить затраты. Все это делает крайне актуальным вопрос о том, что и как может быть сделано, чтобы цены росли как можно медленнее, а сектор функционировал стабильно и прибыльно.

Данная аналитическая записка имеет следующую структуру. Во втором разделе рассматриваются возможные подходы к решению проблем энергетического сектора, показываются их преимущества и недостатки. В третьем разделе представлен международный опыт в области реформирования энергетического сектора. В четвертом разделе даются рекомендации по реформированию электроэнергетики, в пятом – представлены основные выводы.

## **2. Возможные решения проблем электроэнергетического сектора**

### *2.1. Инвестиции, направленные на рост использования возобновляемых видов топлива*

В настоящее время – это одна из приоритетных задач правительства. Работа по увеличению использования местных видов топлива была значительно интенсифицирована в 2004 г. Согласно постановлению Совета министров<sup>1</sup> в 2012 г. не менее 25% от всей производимой в стране электрической и тепловой энергии должно быть произведено с использованием местных и альтернативных видов топлива (древесины, торфа, биомассы и пр.). Данное решение представляется важным, поскольку более активное использование местных и альтернативных видов топлива может (1) способствовать диверсификации предложения источников энергии; (2) помочь увеличить энергетическую безопасность дальних и уединенных районов и, следовательно; (3) сократить требующую больших затрат нагрузку на крупных энергетических производителей по электро- и теплообеспечению таких районов, что приведет к сокращению издержек по трансмиссии энергии; (4) положительно сказаться на состоянии окружающей среды (сокращая парниковый эффект); (5) представить технологии, которые могут быть очень полезными в будущем; и (6) создать интересные и потенциально выгодные новые возможности для сельского хозяйства (например, выращивая культуры с высокой теплотворной способностью).

Однако данный вариант решения проблемы энергозависимости имеет и ряд серьезных недостатков:

А. Вследствие технологических особенностей электростанции, работающие на возобновляемых видах топлива, эффективны только для мелких и средних котельных в районных центрах и сельской местности. Для городских электростан-

---

<sup>1</sup> Постановление Совета министров № 1680 от 30.12.2004 г.

ций электроэнергия, выработанная с использованием местных видов топлива, будет еще более дорогой, чем при сжигании газа<sup>2</sup>. Следовательно, инвестиции в модернизацию оборудования крупных электростанций и ТЭЦ, работающих на газе, могут быть более низкими, чем в их переоборудование для работы с возобновляемыми видами топлива. Модернизация работающих на газе электростанций может быть и более эффективным решением, поскольку новое оборудование позволит уменьшить потребление газа на производимый киловатт энергии (и, следовательно, сократит общую стоимость потребляемого газа и зависимость от России).

В. Вызывает сомнение, что возобновляемые источники энергии имеются в наличии в таком большом количестве для выполнения этой грандиозной цели.

С. Более того, это решение требует значительных инвестиций. Однако финансовые возможности Министерства финансов или энергетических предприятий достаточно (инновационный фонд) ограничены и очень маловероятно, что необходимые суммы могут быть получены по приемлемой цене на международных финансовых рынках.

Д. Переход на производство 25-30% электро- и теплоэнергии, используя местные источники энергии, может создать и негативные экологические последствия. Сжигание древесины, мазута, торфа, угля и т.д. вызывает высокую эмиссию углеводородов и разного рода пыли. Строительство очистных сооружений также требует средств, которых не имеют ни Министерство финансов, ни энергетические предприятия. Кроме того, использование в больших количествах древесины, может создать дополнительные экологические проблемы в белорусских лесах. Увеличение использования торфа может привести к ухудшению экологической ситуации в уникальном белорусском Полесье – району, болотам которого уже был нанесен ущерб.

Следовательно, интенсификация работы по использованию местных и возобновляемых видов топлива является хорошим шагом в верном направлении. Однако, намеченная цель по производству 25-30% электро- и теплоэнергии с их использованием представляется мало реалистичной<sup>3</sup>, с высокими альтернативными издержками. Кроме того, широкомасштабное использование местных видов топлива может создать ситуацию его нехватки, если местные источники энергии будут не доступны в необходимых количествах. А если рассматривается задача по предотвращению значительного роста тарифов на электроэнергию, то этот сценарий ее не решает, поскольку возобновляемые источники энергии являются более дорогими.

---

<sup>2</sup> В целом электроэнергия, произведенная с использованием возобновляемых источников, стоит примерно в два раза дороже. Например, самые низкие затраты производства электроэнергии с использованием возобновляемых видов топлива (биомассы) в Германии составляют более чем EUR 80 за мВт/ч. (см. Bundesinitiative BioEnergie, Gutachten zur Markt- und Kostenentwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse, Berlin 2002). Напротив, электростанции, использующие газ, производят электроэнергию по цене примерно 25-35 EUR/мВт/ч. (см. Ellersdorfer, I. (2004): Auswirkungen von Terminhandel auf potenzielle Marktmacht im Deutschen Elektrizitaetsmarkt. Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart). Для большей информации и статистики о возобновляемых источниках энергии см. также:

[www.iea.org/Textbase/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD\\_ID=4116www.iea.org](http://www.iea.org/Textbase/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4116www.iea.org).

<sup>3</sup> В Беларуси доля местных и возобновляемых источников энергии в производстве электро- и теплоэнергии в 2004 г. составила 14% (при этом доля возобновляемых источников была меньше 2%, все остальное топливо было т.н. местным, т.е. дрова, торф, попутный газ). Однако даже эта цифра представляется уже относительно высокой. Например, в таких странах как Германия, где использование альтернативных видов энергии стимулируется в течение последних нескольких лет, их доля в общем объеме производимой электроэнергии составляет менее 15% (см.

[http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/kurzinfo/doc/3988.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/kurzinfo/doc/3988.php)). В странах ЦВЕ намеченная цель по использованию возобновляемых источников энергии (% от всех источников, включая гидро, к 2010 г.) значительно меньше: Польша – 7.5%, Чехия – 5-6%, Литва – 12%, Латвия – 6% (Economies in Transition, the IEA and Renewable Energy, <http://www.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/work/2003/budapest/background.pdf>).

## 2.2. Строительство атомной станции

Возможность строительства белорусской атомной станции широко обсуждается в масс-медиа. Строительство АЭС также имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, это позволит сократить тарифы на электроэнергию более чем на 20% и значительно снизит потребность в российском газе, позволив экономить до USD 300 млн. в год. С другой стороны, строительство атомной станции потребует огромных инвестиций в течение долгого периода времени (это долгосрочный проект, рассчитанный на 10-15 лет). Кроме того, это создаст новый вид высокой зависимости о других стран (России или Евросоюза) в смысле технологий, импорта урана и т.д. К тому же существуют экологические (захоронение отходов) и политические опасения, поскольку обладание Беларусью ядерной технологией может создать сильное политическое напряжение среди других стран.

## 2.3. Диверсификация импорта электроэнергии

Еще один вариант решения проблемы высокой зависимости от импорта газа – диверсификация импорта электроэнергии. В настоящее время Беларусь импортирует электроэнергию только из России. Однако подписание контракта на импорт украинской атомной энергии может оказаться выгодным, поскольку ее производство относительно дешево. Еще одним возможным частичным решением может стать участие белорусской стороны в строительстве или модернизации ядерных электростанций ближайших соседей Беларуси (России или Украины). Например, представляется целесообразным и выгодным участие в реконструкции атомной электростанции в Смоленской области и возможность, соответственно, импортировать определенный объем дешевой энергии.

Тем не менее, импорт электроэнергии не может быть универсальным решением. Скорее, он только может внести свой вклад в сглаживание остроты проблемы односторонней энергетической зависимости. К тому же, импорт не будет значительно дешевле собственного, основанного на сжигании газа производства, принимая во внимание высокие издержки по трансмиссии и снижению высокого напряжения в сетях на границе.

## 2.4. Сокращение потребления энергии

Помимо описанных выше возможных решений, направленных на диверсификацию используемых источников энергии, существует еще одно решение, которое может внести значительный вклад в снижение остроты проблемы высокой энергозависимости. Это необходимость и возможность сокращать потребление энергии в белорусской экономике. В этом направлении уже проделана большая работа. Так, в течение последних 9 лет энергопотребление в Беларуси сократилось на 38%, в то время как ВВП вырос на 63%. За этот период потребление угля сократилось в 4 раза, мазута – в 3 раза, а доля газа выросла с 40% до 65%. Однако по-прежнему сохраняется определенный потенциал для дальнейшей работы. Например, производство одного доллара ВВП требует в Беларуси в 4-5 раз больше энергоресурсов, чем в западных странах<sup>4</sup>. К тому же. Страна потребляет более чем 30 млн. тонн условного топливного эквивалента, т.е. примерно 3 т на одного человека, в то время как средний показатель 1 т. В 2004 г. Беларусь потребила 2000 м<sup>3</sup> газа и 3400 кВт/ч. электроэнергии на человека, что примерно в два раза выше, чем среднеевропейского уровня.

Одно из возможных направлений работы – это создание мотивации по энергосбережению для населения и начало реформ в секторе ЖКХ. Население использует 20% всей электроэнергии, потребляемой в стране и 60% теплоэнергии. Однако

<sup>4</sup> См.

<http://web.worldbank.org/wbsite/external/extrussianhome/extrussiancountries/ecainrussianext/belarusinrussianextn/0,,contentMDK:20236330~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:446752,00.html>.

тарифы для населения являются относительно низкими и не стимулируют сокращение энергопотребления. Кроме того, для определенных групп потребителей существует множество льгот. Следовательно, реформы в этом направлении, особенно в теплоснабжении и системе ЖКХ (реформа тарифов, установка приборов учета и борьба с энергопотерями, продвижение идей энергосбережения среди населения) будут способствовать снижению энергопотребления и уменьшению потерь в сетях. Тоже относится и к предприятиям, поскольку часть из них пользуется льготными тарифами и другими льготами по оплате ТЭР, что не стимулирует их к эффективному потреблению и политике энергосбережения. Государство может также создать систему стимулов для предприятия, чтобы они инвестировали больше в энергосберегающее оборудование и технологии. В целом, сбережение даже малого объема энергии будет более выгодным для Беларуси, чем относительно больший процент перехода на новые источники энергии.

## 2.5. Регулирование тарифов и нормы прибыли

### 2.5.1. Тарифная политика

Все отмеченные выше возможные решения предлагают активнее использовать альтернативные источники энергии с целью их диверсификации или снижение энергопотребления. Однако, в правительстве также рассматривается возможность прямого вмешательства в процесс установления тарифов на электроэнергию, зимнее повышение которых рассматривается как наиболее драматичное следствие высокой зависимости от газа и высокими ценами на него. Сторонники этой стратегии доказывают, что существующие низкие тарифы на электроэнергию для населения могут и должны быть низкими за счет более высоких тарифов для промышленных потребителей (перекрестного субсидирования). В основе этого мнения лежит аргументация о высокой социальной значимости низких тарифов для населения. Однако, несмотря на безусловную социальную важность гарантированного энергоснабжения населения, такая предпосылка нуждается в проверке со всех сторон:

#### Насколько высокими являются тарифы на электроэнергию?

В 2005 г. вследствие изменения принципа взимания НДС в торговле с Россией, цены на российский газ выросли на 18%. Однако цены на газ для внутренних потребителей в январе не увеличились, а более высокие издержки по импорту газа были компенсированы за счет средств российского кредита, полученного в конце 2004 г. Затем, с 1 февраля цены на газ были увеличены, однако только на 8% (остальные затраты должны быть компенсированы за счет снижения наценок ОАО «Белтрансгаз» и концерна «Белтопгаз»).

Вследствие более высоких цен на газ тарифы на электроэнергию также были увеличены с 1 февраля. Тарифы для промышленных потребителей были увеличены на 15%<sup>5</sup> до 6.7 американских цента (в 2001-2002 гг. они составляли 4.15 цента, и в настоящее время они почти в два раза выше, чем тарифы для населения). Тарифы для населения в 2005 г. планируется ежемесячно повышать с 10 февраля и до конца года на 1.5-2% в месяц (т.е. с 3.4 центов в январе до примерно 4.0 центов).

Внутри обеих групп тарифы на электроэнергию также не являются единными. Наоборот, многочисленные исключения для отдельных отраслей и даже предприятий создают многочисленные искажения товарных и финансовых потоков. Льготные тарифы для отдельных групп населения (ветераны, герои труда, многодетные семьи), которые платят только 50% стоимости электроэнергии, также снижают эффективный (действительный) уровень тарифов. Учитывая, что общий объем по-

<sup>5</sup> Рост тарифов на электроэнергию был большим, чем на газ вследствие существования больших объемов разного рода перекрестного субсидирования в электроэнергетике и ее меньшей, по сравнению с газовым сектором, рентабельностью.

требления электроэнергии льготниками составляет примерно 11% от всего потребления населения, эффективный тариф в феврале равнялся 3.2 американских цента вместо номинальных 3.4 центов ( $3.4 \times 0.89 + 1.7 \times 0.11 = 3.2$ ).

Примерно 50% всей генерируемой в стране электроэнергии производится в комбинированном цикле (т.е. одновременно производится и электроэнергия, и теплоэнергия). Желание правительства сделать теплоэнергию дешевле относя на производство электроэнергии больше затрат (поскольку четкое разделение затрат и методики отнесения их на себестоимость того или иного вида энергии в законодательстве не регламентированы), создает перекрестное субсидирование теплоэнергии за счет электроэнергии, что еще больше увеличивает тарифы на электроэнергию.

#### Являются ли тарифы на электроэнергию обоснованными?

Следуя экономической логике, тарифы должны быть достаточно высокими, чтобы покрывать долгосрочные предельные затраты энергопредприятий (LRMC)<sup>6</sup>. Такие затраты не рассчитываются в Беларуси («затраты», которые калькулируются, находятся на уровне, гораздо ниже уровня полных затрат, включающих инвестиции).

Сравнение с другими странами дает некоторое представление о том, какой уровень тарифов является обоснованным:

- LRMC предложения электроэнергии в США и Европе находятся на уровне 8-9 американских центов. В Беларуси, источники энергии (в основном газ) до сих пор дешевле (несмотря на недавний рост цен). В тоже время, белорусская энергосистема испытывает существенные трудности вследствие недоинвестирования и наличия задолженности потребителей, чего нет в США или странах Западной Европы. Следовательно, можно сказать, что текущие тарифы для промышленных потребителей на уровне 6.7 американских цента достаточно высоки для покрытия LRMC (поскольку не имеет смысла предполагать, что LRMC предложения электроэнергии в Беларуси ниже этого уровня).
- LRMC предложения электроэнергии населению на низковольтных линиях передач гораздо выше. Следовательно, тарифы для населения должны быть выше, чем тарифы для промышленных потребителей. Такая ситуация характерна для большинства европейских стран (например, тарифы на электроэнергию для населения на 20% превышают тарифы для промышленности в Польше и Венгрии, табл. 1) и в среднем в два раза выше в европейских странах ОЭСР (*Transition Report*, ЕБРР, выпуски разных лет)). Однако, в Беларуси текущий тариф для населения в два раза ниже промышленного. Отношение между тарифами для промышленных потребителей и населения станет еще ниже, если принять во внимание существование льготных тарифов для отдельных групп населения. Следовательно, можно утверждать, что тарифы для населения определенно не покрывают действительных затрат и, соответственно, не стимулируют новые инвестиции и рост эффективности.

---

<sup>6</sup> LRMC (долгосрочные предельные затраты) включают все компоненты затрат плюс затраты на инвестиции (в долгосрочном периоде даже временно фиксированные мощности могут быть расширены). Если тарифы на электроэнергию установлены на уровне, превышающем LRMC, энергопредприятия получают монопольную ренту за счет снижения общего благосостояния общества. Если тарифы находятся на уровне ниже LRMC, электроэнергия будет использоваться недостаточно эффективно, а инвестиций будет осуществляться недостаточно. Следовательно, тарифы на уровне LRMC являются наиболее эффективными (достаточно высокими, чтобы покрыть все затраты, но недостаточно высокими, чтобы сделать возможными излишние прибыли). Если тарифы для населения установлены на уровне ниже LRMC, тогда, конечно, инвестиции не осуществляются, поскольку затраты на их финансирование не покрываются тарифами.

**Таблица 1. Тарифы на электроэнергию в некоторых странах ЦВЕ и СНГ в 2003 г., американских центов за 1 кВт/ч.**

Страна	Тариф для населения	Тариф для промышленности	Отношение тарифа для населения к тарифу для промышленности
Чехия	8.0	8.5	94
Литва	7.2	7.1	102
Польша	7.8	6.4	122
Венгрия	9.2	7.8	118
Украина	2.3	3.1	75
<b>Беларусь</b>	<b>3.1</b>	<b>4.0</b>	<b>78</b>

Источник: Transition Report, ЕБРР, 2004.

Примечание. В 2005 г. отношение тарифа для населения к тарифу для промышленности снизилось с 78% до 50%.

Следовательно, тарифы на электроэнергию в Беларуси являются низкими, а тарифная политика не мотивирует энергетические предприятия к устойчивому развитию.

#### 2.5.2. Осуществление административного плана по сокращению прибыли энергетического сектора

Еще одним широко распространенным мнением является то, что энергетические предприятия в текущих экономических условиях имеют высокие или даже чрезмерно высокие прибыли. Следовательно, другим способом сокращения тарифов может быть сокращение надбавки (прибыли) энергетических предприятий. Согласно этой логике, более низкие тарифы на электроэнергию для населения и промышленности являются более важными, чем прибыль энергетического сектора.

Однако имеет ли смысл «урезание» прибыли? Представляется, что нет, поскольку в секторе уже существуют определенные проблемы, которые могут даже обостриться:

- изношенные фонды и потребность в инвестициях в самое ближайшее будущее (через 3-5 лет); согласно некоторым оценкам в 2008-2009 гг. 80% электростанций будут нуждаться в полной модернизации. Если размер прибыли будет и дальше снижаться, такие инвестиции не будут осуществлены;
- задержки платежей потребителей значительно ухудшают финансовые результаты и платежеспособность предприятий концерна «Белэнерго»<sup>7</sup> (основные неплатильщики – сельскохозяйственные и коммунальные предприятия);
- 'политически фиксированные затраты'<sup>8</sup> составляют значительную часть затрат «Белэнерго», поскольку энергетические предприятия концерна «Белэнерго» являются государственными компаниями, с ограниченными возможностями по принятию независимых, ориентированных на прибыль решений<sup>9</sup>.

В действительности, существование всех этих проблем демонстрирует, что текущая стратегия правительства по централизованному управлению сектором, не может быть успешной. В текущих экономических условиях дальнейшее снижение

<sup>7</sup> Белорусская электроэнергетическая система является вертикально интегрированной компанией и состоит из 6 независимых региональных предприятий (облэнерго) для каждой области. Система управляется концерном «Белэнерго», который подчинен Министерству энергетики.

<sup>8</sup> Мы называем часть затрат «политически фиксированными», поскольку они могут быть сокращены, при наличии политической воли для этого.

<sup>9</sup> Предприятия не могут сократить количество работающих, поскольку существует неформальный запрет на массовые увольнения; многие социальные объекты и сопутствующие предприятия не могут быть сняты с баланса энергетических предприятий, акционированы, приватизированы и пр.

прибыльности сектора не является удовлетворительным решением. Напротив, скорее всего, это еще более ухудшит положение дел в секторе.

## 2.6. Предварительная оценка

Подводя итоги рассматриваемых выше вариантов решения проблемы снижения зависимости от импортируемого газа, можно отметить, что увеличение использования возобновляемых видов топлива и диверсификация импорта электроэнергии будут иметь своим следствием энергетическую диверсификацию. Тем не менее, этого будет недостаточно для существенного сокращения зависимости от газа как основного вида топлива. Более того, увеличение использования возобновляемых и местных источников энергии, строительство атомной станции и рост импорта не приведут к значительным результатам в стремлении правительства сохранить рост тарифов на как можно более низком уровне и, напротив, могут привести к противоположному результату (случай возобновляемых/местных видов топлива).

Однако, в конечном итоге, реальной проблемой является не высокая зависимость от газа как такового (с соответствующим ростом тарифов на электроэнергию в случае роста цен на газ), а то, что энергетическому сектору не хватает ориентированной на долгосрочное развитие перспективы, поскольку тарифы не в состоянии сбалансировать спрос и предложение. Принимая во внимание экономическую ситуацию в секторе, и в особенности высокую потребность в инвестициях, очевидно, что электроэнергетика нуждается в новых перспективах прибыльного развития. Следовательно, помимо диверсификации источников топлива, представляется целесообразным изменение организационной структуры сектора с целью повышения его эффективности. В поисках идей и принципов того, как этого можно достичь, в следующем разделе рассмотрены две доминирующие модели рыночной организации сектора электроэнергетики.

## 3. Международный опыт мероприятий по увеличению эффективности функционирования электроэнергетического сектора

### 3.1. Организационная структура сектора

Реформы в электроэнергетическом секторе в большинстве стран ОЭСР начались в начале 90х годов путем внедрения элементов конкуренции при производстве электроэнергии. Основными целями реформирования были сокращение тарифов вследствие роста эффективности (Великобритания, Аргентина, Австрия); привлечение иностранных инвесторов (Бразилия, Аргентина), обеспечение конкуренции с целью предоставления потребителям возможности права выбирать поставщика (Норвегия, Австрия); сглаживание разницы в тарифах в разных регионах страны (Норвегия, США).

В большинстве стран ОЭСР электроэнергия продается на оптовом рынке, где предложение энергетических предприятий встречаются со спросом оптовых компаний. В основе такой системы могут лежать две разные модели организации структуры сектора<sup>10</sup>.

#### Пул

Великобритания известна как пионер в области дерегулирования электроэнергетики и вертикальной дезинтеграции (vertical unbundling) после создания своей системы электрического пула. В целом сектор электроэнергетики был вертикально разделен на три генерирующие компании, национального сетевого оператора и 12 оптовых компаний.

<sup>10</sup> Больше информации о реформах в области дерегулирования электроэнергетики и ее организационных структурах можно найти на следующих сайтах: <http://www.libertarium.ru/libertarium/energy>, [www.iea.org](http://www.iea.org), <http://www.powermarketers.com/drg-lnk.htm>.

Оптовый рынок электроэнергии функционирует как Пул, в котором генерирующие компании продают электроэнергию и самостоятельно приобретают новые мощности. Единая цена устанавливается на уровне цены, предлагаемой последним производителем, чья электроэнергия была востребована, чтобы удовлетворить весь спрос. Цена на электроэнергию колеблется в течение дня исходя из уровней нагрузки и спроса. Следовательно, когда спрос и цена являются высокими в период пиковых нагрузок, производители с относительно высокими издержками могут предлагать свою энергию в общий пул. В остальные периоды, когда спрос постоянный, а цены низкие, только производители с низкими затратами производят и продают электроэнергию. Таким образом, роль пула состоит в том, чтобы способствовать конкуренции в процессе предложения цен разными производителями, в результате которого каждые полчаса устанавливается оптовая цена на электроэнергию. В этом случае именно рыночные силы ответственны за то, что спрос и предложение будут сбалансированы, в то время как государственный национальный сетевой оператор отвечает за то, чтобы это стало возможно технически. Следовательно, модель пула создает мотивацию для производителей электроэнергии снижать свои издержки, гарантируя эффективное производство энергии и оптимальное использование мощностей, поскольку потребители имеют стимул потреблять меньше энергии в пиковые часы, и соответственно, сглаживать уровень спроса в разные периоды.

Через десять лет после внедрения этой системы цены на электроэнергию в Великобритании были на 10% ниже чем до реформ. Вслед за успешной реализацией этой системы в Великобритании, модель пула была внедрена во многих развитых и развивающихся странах. В целом, результаты использования этой модели организации электроэнергетического сектора были положительные. Недостатком такой системы, однако, является то, что производители могут попытаться обойти конкуренцию через кооперацию друг с другом. В частности, они могут попытаться сократить возможный объем предлагаемой электроэнергии, координируя снижение производства, таким образом, чтобы вызвать рост цен. Чтобы уменьшить мотивацию и возможности таких действий, были предприняты некоторые меры способствующие конкуренции (двусторонние контракты между производителями и розничными продавцами энергии или возможность заранее согласовать объем производства на день, неделю или месяц). Данные меры способствовали дальнейшему существованию и развитию электроэнергетики в виде модели пула.

### Двусторонние контракты

Хотя модель пула способствует наиболее эффективному распределению ресурсов, она имеет два недостатка. Первый состоит в том, что краткосрочные продажи электроэнергии приводят к частым колебаниям цены. Хеджирование сделок с помощью форвардных контрактов может быть только частичным решением. Второй недостаток состоит в том, что именно производители играют доминирующую роль на рынке, в то время как покупатели практически не участвуют в процессе установления цены. Альтернативная форма организации электроэнергетики – система **двусторонних контрактов** между производителями и потребителями не имеет данных недостатков.

Для того чтобы достичь эффективных результатов, система двусторонних контрактов также требует вертикальной дезинтеграции и существования оптового рынка электроэнергии. Рынок и системный оператор, как правило, представлены разными предприятиями. В то время как энергетические предприятия напрямую между собой осуществляют торговые сделки, системный оператор обеспечивает технические возможности функционирования системы. Такая двойная структура сокращает тревоги о том, что обе структуры будут дискриминировать участников энергетических сделок.

### *3.2. Реформы и требования Европейского союза*

Однако прежде чем сделать выбор в пользу той или иной системы должны быть соблюдены несколько общих предварительных условий. Они приведены в Директиве ЕС 1996 г., которая считается отправной точкой реформирования и повышения эффективности работы электроэнергетики в странах ЕС через обеспечение и стимулирование конкуренции в секторе. Эта директива предполагает право потребителя выбирать наиболее дешевого поставщика. Кроме того, данная реформа обязывает неограниченный доступ третьих лиц в сети по единым тарифам, дезинтеграцию производства, передачи и сбыта электроэнергии (для того чтобы избежать перекрестного субсидирования), полная или частичная приватизация производственных компаний; создание независимого регулирующего органа и улучшение тарифной политики для адекватного отражения в тарифах всех затрат всех энергетических предприятий и пр.

Оба эти условия – свобода выбора поставщика потребителем и конкуренция среди частных производителей энергии – являются двумя ключевыми факторами успешного функционирования оптового рынка электроэнергии. Необходимость конкурировать и возможность привлекать инвестиции приводит к эффективному распределению ресурсов, соответствующей мотивации менеджеров и постоянной работе над сокращением издержек для того, чтобы сделать производство еще более эффективным и прибыльным. Аналогичная мотивация касается частных сбытовых компаний, в то время как системный оператор, как правило, остается государственной компанией. В итоге, рынок приносит более низкие цены и более высокое качество обслуживания потребителям.

Однако вследствие сложности реформ в секторе электроэнергетики в целом и высокого уровня протекционизма национальных рынков в некоторых странах ЕС, сами реформы идут со значительными трудностями и задержками. К настоящему времени многие требования Европейской директивы по электроэнергии до сих пор не выполнены. Тем не менее, в Европе практически не существует сомнений, что (1) реформы ЕС по либерализации рынка идут в правильном направлении (т.е. к большей эффективности); (2) сектор электроэнергетики в старых и новых членах ЕС стал более свободным и эффективным (в одних странах больше, в других меньше); (3) ни одна страна ЕС не столкнулась с ухудшением ситуации на электроэнергетическом рынке (т.е. он не стал менее эффективным).

Все страны ЦВЕ и Балтии, а также большинство стран СНГ уже начали реформы электроэнергетики по тем же причинам, что ранее их начали развитые страны. В качестве базовой модели реформирования была взята директива ЕС и ее требования. Однако вследствие сложности стоящих перед трансформационными странами задач они демонстрируют разную скорость и уровень успеха. Например, согласно оценкам ЕБРР прогресса в реализации структурных реформ в электроэнергетическом секторе, Польша, Чехия, страны Балтии до сих пор немного не дотягивают до стандартов развитой рыночной экономики.

После первых десяти лет реформирования, опыт этих стран говорит о том, что наиболее важными задачами для переходных стран являются ужесточение платежной дисциплины, установление цен на уровне, отражающем все затраты, создание независимого регулирующего органа, который будет соблюдать баланс интересов всех сторон. Эффективная регулирующая система имеет критическую важность. В частности, ее установление предполагает согласованность, предсказуемость, правоспособность, ответственность и прозрачность. Уроки стран ЦВЕ могут быть очень полезными для стран СНГ, поскольку большинство из них их эти реформы еще не реализовало (см. приложение). Согласно международным (рыночным) стандартам реформирование сектора электроэнергетики в Беларуси является крайне актуальным. Состояние, прогресс и направления возможных ре-

форм в белорусской энергетике рассмотрены в Мониторинге инфраструктуры Беларуси, ежегодно публикуемом в рамках проекта GET.<sup>11</sup>

#### **4. Рекомендации**

Высокая зависимость от импорта российского газа и дальнейший рост цен на него представляют угрозу для белорусской экономики и вынуждают правительство принимать превентивные меры. Рост использования местных/возобновляемых источников энергии является нужным и полезным, однако лишь частичным решением проблемы. Напротив, рост эффективности в секторе электроэнергетики представляется более перспективным способом того, как удержать рост цен на приемлемом уровне, в тоже время гарантируя стабильное функционирование сектора. Для того, чтобы достичь указанной цели, система нуждается в новых подходах к регулированию, которое бы дало стимулы к росту эффективности (снижению затрат). Международный опыт предлагает несколько путей того, как это может быть достигнуто с помощью внедрения элементов конкуренции в сектор. Однако до того как начать это делать в Беларуси, правительству нужно установить новые правила регулирования для более эффективного функционирования сектора.

##### **1. Тарифная политика**

Тарифы на электроэнергию в Беларуси являются низкими по сравнению с международными стандартами, и (в среднем) они, что очень вероятно, установлены на уровне ниже своих долгосрочных предельных затрат. В результате, электроэнергетический сектор функционирует с низкой эффективностью с высокой потребностью в инвестициях. Исходя из этого, ни тарифы, ни прибыли энергетических предприятий не должны в будущем понижаться. Более того, практика перекрестного субсидирования населения промышленностью делает тарифную политику непредсказуемой и подверженной сильному политическому влиянию. Это приводит к многочисленным искажениям, неэффективному распределению ресурсов и затруднениям с принятием решений по планированию. Для изменения такого подхода можно предложить следующие меры:

- a) постепенный рост тарифов для населения до уровня LRMC;
- b) ликвидация практики перекрестного субсидирования тарифов для населения промышленными тарифами (тарифы для промышленных потребителей установлены на уровне своих LRMC и любой дальнейший рост тарифов увеличит экономически необоснованное налогообложение промышленности, которое приведет к снижению их эффективности, и, следовательно, потребляя в общественном благосостоянии.

##### **2. Социальная поддержка населения**

Текущая политика в этом направлении имеет два значительных недостатка: во-первых, она снижает эффективный тариф для населения, который, как было отмечено выше, и так установлен на уровне ниже уровня действительных затрат. В результате, необходимость продавать электроэнергию льготируемым группам населения приводит к дополнительной экономической нагрузке на энергетические предприятия. Во-вторых, политика продажи всем потребителям электроэнергии по заниженным ценам стимулирует ее чрезмерное потребление и не дает достаточных стимулов к энергосбережению.

Для того чтобы избежать отмеченных недостатков представляется целесообразным, чтобы помочь и привилегии нуждающимся в поддержке группам населения финансировалась всем обществом, а не энергетическими предприятиями, по-

---

<sup>11</sup> См. <http://ipm.by/index.pl?topicid=a6f6cc8e>.

скольку такого рода помочь – это обязательство всего общества. На практике это может быть реализовано двумя способами:

- а) государство через Министерство финансов возмещает областным энергетическим предприятиям разницу между низким тарифом и нормальным. Однако, недостатком такой процедуры является то, что в этом случае облэнерго могут получить стимулы для различного рода злоупотреблений, например, завышения объема потребления электроэнергии по субсидируемым ценам.
- б) государство платит разницу между низким тарифом и нормальной ценой по заранее определенному объему потребления непосредственно потребителям. Преимуществом такой процедуры является то, что домашние хозяйства – обладатели такой льготы – могут сами непосредственно решать, предпочитают ли они потреблять весь субсидируемый объем электроэнергии или снизить свое потребление и сэкономить определенную сумму денег. Следовательно, потребителям будет дан непосредственный стимул сокращать энергопотребление.

Если внедрение принципов адресной помощи и ее монетизация невозможны в силу практических проблем, таких как недостаток средств в бюджете или невозможность должного учета объемов потребления, схема «жизненно необходимого потребления» может стать частичным решением. В этом случае тариф на потребление «определенного минимума» устанавливается на низком уровне и субсидируются более высоким тарифом на потребление свыше этого минимума. В результате, льготируемые группы домашних хозяйств будут получать определенный объем электроэнергии по низким тарифам и по-прежнему иметь стимул сокращать свое энергопотребление.

Но в любом случае, схема «жизненно необходимого потребления» не может быть долгосрочным решением, поскольку превалирование перекрестного субсидирования по-прежнему снижает прозрачность функционирования сектора (и, следовательно, делает финансовое планирование более сложным), в то время как прямые трансферты населению являются более эффективной формой социальной поддержки (они являются адресными).

### 3. Функционирование сектора

Среди необходимых мер по изменению подходов к регулированию с целью роста эффективности сектора можно отметить следующие:

- недостающие приборы учета должны быть установлены там, где они отсутствуют, и строгий точный учет потребления должен быть гарантирован;
- политика отключения неплательщиков, включая бюджетные организации, должна быть разрешена, расширена и регулярно применяться;
- должен быть основан независимый регулирующий орган, который установит стимулы сокращения затрат. Система должна быть переориентирована с централизованного управления на независимое самостоятельное функционирование, в то время как государство будет гарантировать отсутствие возможностей по злоупотреблению рыночной властью;
- постепенный доступ «третьих лиц» в сети «Белэнерго» на четкой недискриминационной основе;
- начало постепенного акционирования и приватизации всех областных энергетических предприятий и связанных с ними предприятий. Это позволит сократить текущие «политически фиксированные затраты» и увеличить мотивацию менеджеров по общему снижению издержек.

#### **4. Другие рекомендации**

Существуют и другие, более общие рекомендации, которые косвенно связаны с электроэнергетикой, и, следовательно, их реализация будет способствовать общему "успеху реформ" в секторе электроэнергетики:

- дерегулирование тарифов на электроэнергию должно быть увязано с дерегулированием цен на газ как основной вид топлива и ликвидацию всех административных и других ограничений на рынке других видов топлива;
- реформирование электроэнергетики может быть успешным, только если оно увязано с началом реформ в системе жилищно-коммунального хозяйства.

#### **5. Заключение**

Белорусский энергетический сектор сильно зависит от импортируемого газа из России. Это делает его крайне уязвимым к неожиданным изменениям в импорте. Как было рассмотрено, существует несколько вариантов решения проблемы по диверсификации предложения энергии и снижения зависимости от России, такие как увеличение использования возобновляемых/местных видов топлива или импорт электроэнергии. Однако все они являются лишь частичными решениями проблемы. Следовательно, представляется, что наиболее перспективным путем сдерживания роста тарифов на электроэнергию на как можно более низком уровне при гарантированном экономически устойчивом развитии электроэнергетики (т.е. ее безубыточной работе) является его реформирование, направленное на рост эффективности через внедрение элементов конкуренции в секторе. Такая реформа является просто необходимой в условиях устаревшего оборудования и высокой потребности сектора в инвестициях, когда текущие тарифы находятся на уровне ниже необходимого, покрывающего инвестиции уровня, имеется существенное перекрестное субсидирование, высокая горизонтальная и вертикальная концентрация функционирования, а предприятия перегружены значительными социальными обязательствами по предоставлению определенной социальной поддержки потребителям.

Авторы: Елена Ракова, Фердинанд Павел, Игорь Пелипась (рецензент)

Минск, Март 2005 г.

## Приложение

### Прогресс в реализации реформ в секторе электроэнергетике в отдельных странах ЦВЕ и странах СНГ в 2004 г.

Страны	Индекс реформы	Наличие независимого регулирующего органа
Польша	3.3	да
Литва	3.3	да
Чехия	3.3	да
Эстония	3.0	да
Азербайджан	2.3	нет
Армения	3.3	да
<b>Беларусь</b>	<b>1.0</b>	<b>нет</b>
Грузия	3.0	да
Казахстан	3.2	да
Кыргызстан	2.3	да
Молдова	3.0	да
Россия	2.5	да
Таджикистан	1.7	нет
Туркменистан	1.0	нет
Узбекистан	2.0	нет
Украина	3.0	да

Источник: Transition Report, EBRD, 2004.

Примечание. значение индекса 1 означает наименьший прогресс в реализации реформы, 4 означает стандарт рыночной экономики.