



## Ориентиры для политики в области развития возобновляемых источников энергии в Беларуси

### Резюме

В этой работе обсуждается роль, которую возобновляемые источники энергии (ВИЭ) могут играть в Беларуси при проведении последовательной энергетической политики, а также возможности и угрозы, которые ВИЭ в себе заключают.

ВИЭ могут внести значительный вклад в повышение энергетической безопасности Беларуси. Несмотря на то, что повышение эффективности использования энергии является задачей первостепенной важности, рост использования ВИЭ потенциально может внести вклад в снижение зависимости от импорта энергетических ресурсов. Кроме того, ВИЭ имеют дополнительное преимущество в виде улучшения экологической ситуации, которое не только важно само по себе, но может также создать ощутимые экономические выгоды для Беларуси через механизмы Киотского протокола. И, наконец, ВИЭ создают особенно интересные возможности для сельского хозяйства и отдаленных сельских районов.

Однако развитие всего потенциала ВИЭ является долгосрочным проектом. Он потребует значительных инвестиций в исследования, генерирующие мощности и инфраструктуру. Ключевыми проблемами, которые придется решать, будут в основном экономические, и в меньшей степени, технические характеристики ВИЭ. За редким исключением, ВИЭ являются более дорогостоящими по сравнению с традиционными источниками топлива. Комбинация растущих цен на энергоносители и продолжающегося технологического прогресса в области использования потенциала ВИЭ увеличивают относительную конкурентоспособность последних. Тем не менее, ВИЭ не обеспечат производство 'дешевой' энергии.

Политика, направленная на поддержку ВИЭ, может ускорить их развитие, однако нужно избегать определенных ошибок. В частности, государственная поддержка не должна быть всеобъемлющей. По своей природе она должна быть гибкой, чтобы избежать ситуаций 'замыкания' на каких-то ВИЭ и технологиях их получения, которые сегодня считаются многообещающими, а завтра перестанут быть таковыми и могут быть заменены другими технологиями и видами ВИЭ. Несмотря на то, что развитие ВИЭ может способствовать развитию сельского хозяйства и отдаленных сельских районов, этот факт не должен быть использован как предлог для предоставления фермерам и сельскому хозяйству неэффективных субсидий. Поскольку другие страны, например, некоторые страны Европейского Союза, являются лидерами в области исследований и развития ВИЭ, Беларусь может использовать преимущества имеющегося опыта и вступить в существующие международные организации.

### Содержание

1. Введение.....	2
2. ВИЭ в Беларуси.....	2
2.1. Основные положения .....	2
2.2. Потенциал ВИЭ в Беларуси .....	4
2.3. ВИЭ и сельское хозяйство .....	6
3. Изменения в политике и рекомендации .....	7

## 1. Введение

Согласно Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь, энергетическая безопасность является одной из наиболее важных составляющих национальной и экономической безопасности страны.<sup>1</sup> В Беларуси с целью увеличения энергетической безопасности планируется увеличить долю местных видов энергии в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) с 16.7% в 2003 г. до 25% в 2020 г. Местные виды энергии включают в себя собственную добычу нефти, попутного газа, угля и торфа, а также такие возобновляемые виды энергии как гидроэнергия, биотопливо, энергия ветра и солнца.

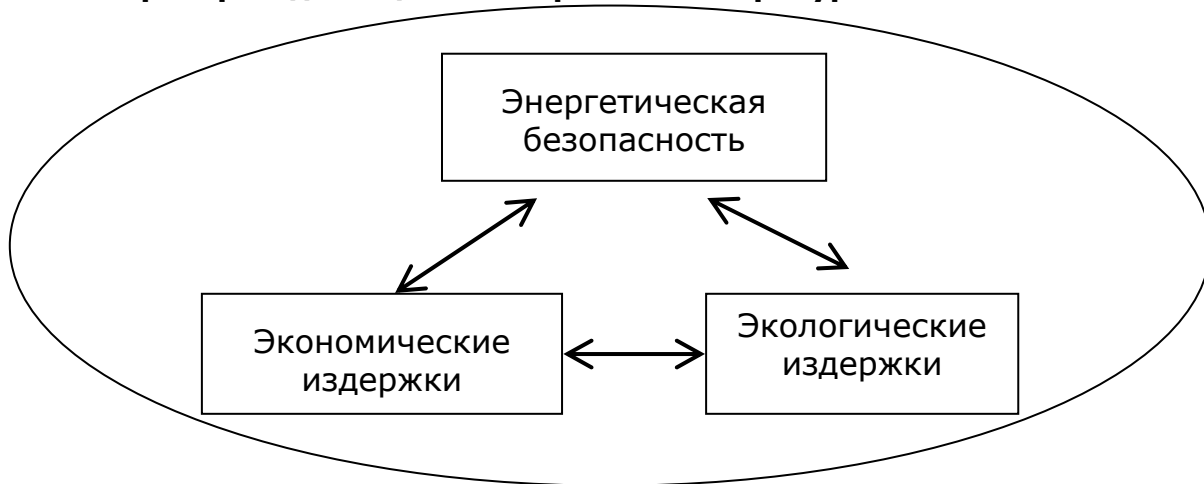
Какова роль ВИЭ в достижении этих целей? Какие инструменты экономической политики нужно использовать для того чтобы ВИЭ принесли стране наибольшую пользу и результаты? Ниже предложены обсуждение данных вопросов, а также рекомендации для проведения политики в области развития ВИЭ.<sup>2</sup> Следует отметить, что составление прогнозов и выработка рекомендаций в области развития ВИЭ является сложной задачей, поскольку цены, технологии и регулирующие институты в этой сфере постоянно и существенно изменяются. Тем не менее, одна из наиболее важных рекомендаций, которую можно дать, состоит в том, что политика в области поддержки развития ВИЭ должна быть гибкой, чтобы Беларусь смогла получать выгоды из любых возможных изменений, которые несет в себе будущее.

## 2. ВИЭ в Беларуси

### 2.1. Основные положения

Существует три основных критерия, по которым можно оценить любой энергетический ресурс (рис. 1). Это: политические (способствует ли этот ресурс энергетической безопасности страны?); экономические (сколько стоит данный энергетический ресурс по сравнению с другими?) и экологические (какие последствия для окружающей среды приносит использование этого ресурса? (например, эмиссию парниковых газов, уничтожение каких-то биологических видов)) критерии.

**Рис 1. Критерии для оценки энергетически ресурсов**



Источник: собственное изображение.

<sup>1</sup> Государственная Концепция энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь и Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов в 2006-2010 гг. Утв. Указом президента №399 от 25.08.2005 г.

<sup>2</sup> Предполагается, что читатель в целом знаком с категориями в области ВИЭ. Дополнительную информацию о видах ВИЭ и политики в области развития ВИЭ можно найти в предыдущей работе, АЗ 09/05 «Возобновляемые виды энергии: прошлое, настоящее, будущее». [www.ipm.by/get](http://www.ipm.by/get)

Взаимосвязи между этими тремя критериями достаточно сложны. При этом есть только один путь, содействующий улучшениям по всем трем направлениям сразу. Это повышение эффективности использования энергии. Существует много привести множество доказательств того, что белорусская экономика (как и другие бывшие республики СССР) является чрезмерно энергоемкой.<sup>3</sup> Снижение энергоемкости, при прочих равных условиях, будет способствовать росту энергетической безопасности, сокращению расходов на ТЭР и улучшению экологии.

Все остальные возможные направления действий, например, увеличение использования таких местных видов топлива как торф, создание производственных мощностей по производству собственной ядерной энергии<sup>4</sup>, или использование ВИЭ – будут приносить выгоды по отдельным направлениям, но не по всем одновременно. Торф, например, является местным видом топлива, поэтому рост доли его использования может способствовать росту энергетической безопасности (до тех пор, пока это позволяют его природные запасы). Однако торф не является экологически чистым видом топлива, а залежи торфа часто представляют собой уникальные природные ресурсы, уничтожение которых наносит значительный вред природе. Следовательно, рост использования торфа приводит к конфликту между энергетической безопасностью и экологией. При выборе наилучшей энергетической стратегии для Беларуси следует тщательно анализировать подобные конфликты между энергетической безопасностью, с одной стороны, и экономическими и экологическими соображениями, с другой стороны.

ВИЭ могут принести значительные экологические выгоды (в основном через снижение выбросов парниковых газов), хотя эти выгоды очень сильно варьируются внутри различных видов ВИЭ (см. АЗ 09/05). ВИЭ могут способствовать росту энергетической безопасности страны. При этом важно понимать, что возобновляемые виды энергии не обязательно должны быть местными. Например, биодизель или биоэтанол необязательно должны производиться в Беларуси. Напротив, может оказаться, что импорт некоторых ВИЭ будет дешевле, чем их производство в Беларуси, поскольку иностранные производители используют естественные природные преимущества (в Бразилии солнце светит дольше и сильнее, чем в Европе), преимущества технологического прогресса или эффекта масштаба.

Следует отметить, что сам факт импорта энергоресурсов необязательно сокращает энергетическую безопасность. Увеличившаяся зависимость от импортируемых ВИЭ может улучшить текущий уровень энергетической безопасности Беларуси, если она приведет к диверсификации импортируемых источников энергии. Энергетическая безопасность вырастет, даже если самообеспеченность страны энергоресурсами останется на том же уровне, поскольку диверсификация сократит текущую зависимость от единственного или нескольких доминирующих видов импортируемого топлива. В тоже время, нужно принимать во внимание и анализировать возможные компромиссы между энергетической безопасностью и экономическими затратами, так как желание приравнять энергетическую безопасность к избежанию импорта любой ценой представляется чрезмерно узким подходом.

Поскольку использование ВИЭ (местных или импортируемых), несомненно, может усилить энергетическую безопасность Беларуси, основным вопросом становится вопрос: по каким экономическим затратам? ВИЭ в основном (производство гидроэлектроэнергии, там, где это возможно благодаря природным условиям, составляет важное исключение) являются более дорогими, чем ископаемые виды топлива. Однако ситуация с конкурентоспособностью ВИЭ изменяется по мере роста цен на ископаемые виды топлива, улучшения технологий и достижения эффекта масштаба.

<sup>3</sup> Для более подробной информации о высокой энергоемкости белорусской экономики см. АЗ 07/05 «Улучшая энергоэффективность белорусской экономики».

<sup>4</sup> «Экономические аспекты развития ядерной энергетики в Беларуси обсуждаются в АЗ 12/05.

ба по производству и использованию ВИЭ. Она может изменяться и дальше в пользу ВИЭ, если рыночные цены на разные виды энергии будут лучше отражать экологические издержки, связанные с их производством. Можно с уверенностью предположить, что ископаемые виды топлива будут значительно более дорогими, если экологические издержки по их добыче, производству или транспортировке будут включены в их цены (изменение климата из-за эмиссии парниковых газов, издержки, связанные с загрязнением нефтью, политические конфликты, связанные с попытками контролировать мировые запасы газа или нефти). Это увеличит конкурентоспособность ВИЭ по сравнению с традиционными ТЭР на разницу в экологических выгодах.

Киотский протокол и возможность торговли выбросами вредных веществ, известные как проекты совместного осуществления (ПСО), являются шагом вперед в области монетизации экологических выгод ВИЭ, и, следовательно, создания действительно всесторонней основы для сравнения разных источников энергии. Беларусь имеет большой потенциал для извлечения выгод из проектов совместного осуществления. Украина уже сделала необходимые шаги в претворении в жизнь определенных шагов в области ПСО и инициировала первые проекты с другими странами из Приложения В.<sup>5</sup>

Для того, чтобы и Беларусь получала выгоды от ПСО, связанные с ВИЭ, нужно как можно быстрее осуществить такие необходимые действия как внедрение Системы учета выбросов парниковых газов (a greenhouse gas Emissions Accounting System).<sup>6</sup>

## *2.2. Потенциал ВИЭ в Беларуси*

В 2003 г. в Беларуси доля ВИЭ составила 0.4 млн. т из 4.2 млн. т условного топлива, произведенных с помощью местных видов топлива.<sup>7</sup> Т.е., доля ВИЭ составила 9.5% от местных видов топлива и 1.6% первичного энергопотребления. К 2012 г. планируется их увеличение до 11.1% и 2.9% соответственно, поскольку потребление ВИЭ должно увеличиться до 0.75 млн. т условного топлива.

Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА) доля ВИЭ в мировом потреблении энергии составила 13.4% в 2002 г. (см. АЗ 09/05). Однако это сравнение не совсем корректно, поскольку среднемировой уровень включает развивающиеся страны с их специфическими характеристиками энергопотребления. Более подходящими странами для сравнения с Беларусью являются страны ЕС-15 и бывшие республики СССР, у которых доля ВИЭ в энергопотреблении составляет 5.7% и 3% соответственно. Но даже в сравнении с этими странами текущий уровень использования ВИЭ в Беларуси в 1.6% и планируемые 2.9% в 2012 г. является достаточно скромным.

В таблице 1 представлена информация о потенциале различных видов ВИЭ, а также их планируемом использовании в период 2006-2010 гг. согласно Государственной Концепции увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов.

К оценкам о потенциальных и прогнозируемых объемах использования ВИЭ нужно относиться достаточно осторожно, поскольку они могут значительно зависеть от сделанных предположений и предпосылок. Наши собственные расчеты, основан-

<sup>5</sup> Больше информации о проектах совместного осуществления в Украине см. Climate Change Initiative, [http://www.climate.org.ua/projects/inv\\_projects.html](http://www.climate.org.ua/projects/inv_projects.html) или Scientific Engineering Centre "Biomass", <http://www.biomass.kiev.ua/>.

<sup>6</sup> См. АЗ 07/05 "Improving the Energy Efficiency of the Belarusian Economy".

<sup>7</sup> Государственная Концепция энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь и государственной комплексной программы модернизации основных производственных фондов белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов в 2006-2010 гг. Утв. Указом президента №399 от 25.08.2005 г.

ные на данных о поголовье крупного рогатого скота и свиней в количестве 4 и 3 млн. животных, говорят, что Беларусь, по самым скромным оценкам, может производить 1.8 млрд. м<sup>3</sup> биогаза в год (используя навоз животных). Это потенциальные 33.6 Пета Джоулей энергии или примерно 0.8 млн. т усл. топлива. Сжигание соломы с площадей в 1.9 млн. гектаров зерновых площадей позволяет произвести 44.3 ПДж или 1.1 млн. т. усл. топлива, при урожайности в 23.3 ПДж/га (предполагается, что в Германии урожайность выше, достигая 70 ПДж/га).

**Табл.1: Потенциальное и планируемое использование отдельных видов ВИЭ в Беларуси**

Вид ВИЭ	Потенциальные запасы	Годовой объем использования				
		2006	2007	2008	2009	2010
Древесина (млн. т усл. топлива)	6.6	2.08	2.32	2.57	2.82	3.06
Гидроэнергия (тыс. кВтч)	2270	36	120	227	327	390
Ветровой потенциал млн. кВтч)	2400	3.04	3.94	6.62	6.62	6.62
Биогаз (млн. т усл. топлива)	1620	-	6.6	13.2	19.8	26.4
Энергия солнца (млн. т усл. топлива)	71000	0.01	0.3	1.0	2.0	3.0
Промышленные и бытовые отходы (млн. т усл. топлива)	470	-	4.9	9,9	14.8	19.8
Фитомасса (тыс. т усл. топлива)	640	1,0	12.4	24.7	37.1	49.4
Лигнин (тыс. т усл. топлива)	983	37.2	45,0	45.0	45.0	45.0
Этанол и биодизель (тыс. т усл. топлива)	1000	-	0,5	4.9	9.9	14.8

Источник: Государственная энергетическая концепция.

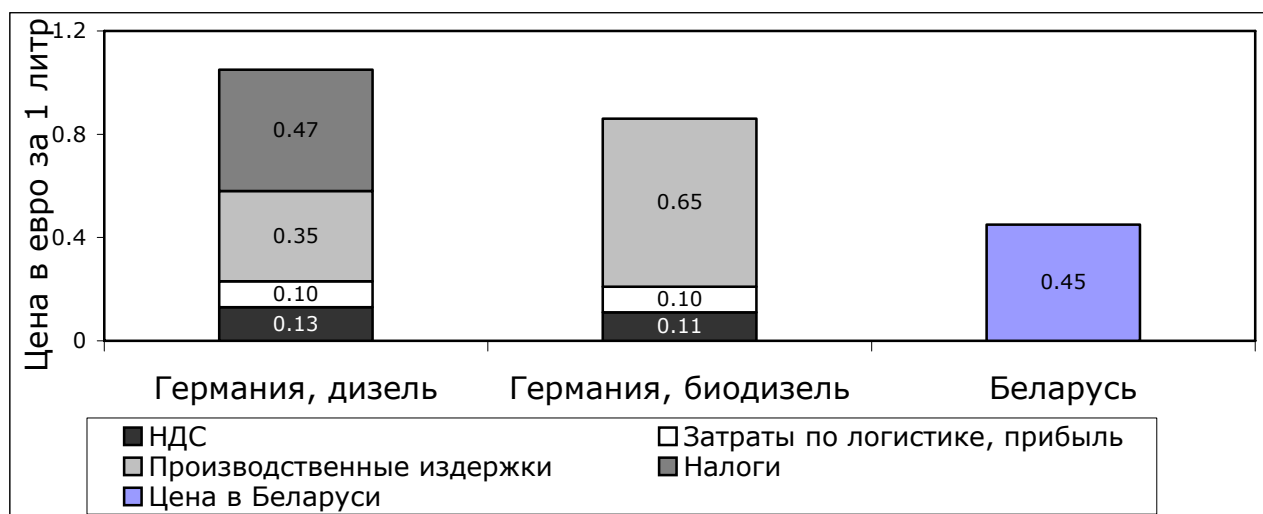
Однако как реализовать потенциальные планы и прогнозы? Наиболее важным моментом при обсуждении планов и прогнозов являются не технические, а экономические вопросы. Во-первых, развитие ВИЭ требует инвестиций не только в генерирующие мощности, но также в инфраструктуру системы дистрибуции и хранения и, в некоторых случаях, в определенные изменения у конечных потребителей энергии (например, некоторые дизельные двигатели должны быть модифицированы для работы на биодизельном топливе). В настоящее время неясно, где будут изысканы необходимые для этого средства. Во-вторых, до тех пор, пока ВИЭ будут более дорогими по сравнению с традиционными источниками энергии, их потребление к тому же должно субсидироваться.

Для иллюстрации последнего аргумента рассмотрим ситуацию с биодизельным топливом в ЕС. Как уже было отмечено в АЗ 09/05, производство биодизеля является исключением из общей политики налогообложения энергоресурсов в Германии. Во Франции производство биодизеля также относится к категории товаров, имеющих льготное налогообложение. Недополученные вследствие льгот налоги французское правительство оценивает в EUR 123 млн. в год (в Германии они составляют примерно EUR 350 млн.). Правительство Франции недавно объявило о своем намерении утроить количество производимого биодизеля в период 2004-2007 гг. Для этого за тот же период нужно увеличить производство рапса более чем в два раза. Планируется, что недополученные налоговые доходы увеличатся до примерно EUR 1.2 млрд. к 2010 г.<sup>8</sup> В результате проведения политики льготного налогообложения цены на биодизель в Германии становятся конкурентными, несмотря на то, что издержки его производства выше, чем при производстве традиционного дизеля (рис.

<sup>8</sup> См. Доклад FR 5002 Отдела зарубежного сельского хозяйства при Департаменте сельского хозяйства США (USDA): *France Oilseeds and Products, New Incentives for Biofuel Production*, Washington DC, 2004.

2). Поэтому неудивительно, что рынок производства биодизельного топлива как в Германии, так и во Франции, переживает бурный рост.<sup>9</sup>

**Рис. 2. Структура розничной цены на дизельное топливо в Германии**



Источник: Bergmann and Lakemeyer (2005); расчеты авторов по ценам на биодизель в Германии в 2004 г., текущая цена в Беларуси.

В настоящее время дизель в Беларуси стоит примерно EUR 0.45 за литр. Это значительно меньше издержек производства биодизеля в Германии, составляющих примерно EUR 0.65 за литр. Если бы производство биодизеля стоило в Беларуси в столько же, что и в Германии (т.е. без учета налогов, затрат по логистике и прибыли), то только производственные издержки производства 1 литра биодизеля были бы примерно на 20 центов выше цены, которую белорусские потребители платят сегодня за обычный дизель. Этот пример иллюстрирует, что рост использования ВИЭ в Беларуси потребует или роста цен на традиционные энергоресурсы до уровня, близкого к издержкам производства ВИЭ, или прямого субсидирования производства ВИЭ в соответствующих размерах.

### 2.3. ВИЭ и сельское хозяйство

Во многих частях света ВИЭ все чаще рассматриваются как значительный шанс для развития сельского хозяйства. Многие виды ВИЭ производятся при использовании ресурсов, предоставляемых сельским хозяйством (биомасса, древесина или площадки для установки ветровых турбин). По мере роста цен на традиционные источники энергии и снижения субсидий для фермеров во многих странах вследствие международных обязательств (ВТО), фермеры, особенно в ЕС и Северной Америке все чаще задаются вопросом: что же им лучше производить в будущем – сельхозпродукцию для производства продуктов питания или энергии?

Согласно некоторым данным, цены на традиционные виды топлива уже достигли того уровня, когда становится более выгодным преобразовывать некоторые сельскохозяйственные продукты в энергию, а не продовольствие. Например, при текущих рыночных ценах на сахар и цене на сырую нефть в районе USD 40 за баррель, бразильским фермерам более выгодно производить из выращиваемого ими сахарного тростника этанол, а не сахар. Аналогично, при текущих ценах на нефть, растительное масло (например, пальмовое масло в Юго-Восточной Азии) будет преобразовываться в энергию и уходить с рынка продовольственных товаров.

<sup>9</sup> Фактически в 2005 г. более половины всего рапса, выращенного в Германии, будет использовано не для потребления в качестве масла, а в качестве сырья для производства биодизеля. Аналогичная ситуация складывается и во Франции.

С одной стороны, эти тенденции можно воспринимать как хорошие новости для фермеров, которые страдали от низких цен, и которые будут приветствовать любой дополнительный источник спроса на их продукцию. С другой стороны, они содержат некоторую опасность. В том же размере, в котором производство энергии будет 'уводить' значительные ресурсы с рынка продовольствия, будут возрастать цены на продовольствие и расти проблемы доступности продуктов питания. Для нетто-импортеров продуктов питания, каковым является Беларусь, это может иметь негативные последствия. Более того, сельскохозяйственные рынки являются сложными рынками, полными неожиданных взаимосвязей. Значительный рост спроса на биодизель, производимый на основе растительного масла (рапсового или пальмового) увеличит производство связанных с ним побочных продуктов (отходов – рапсового семени, пальмового экстракта). Это будет иметь положительные последствия для фермеров, которые покупают эти отходы как протеиновые кормовые добавки для домашнего скота. В тоже время фермеры, производящие другие виды протеиновых кормов, могут столкнуться с убытками.

Существуют опасения, что ВИЭ будут использованы как новый предлог для предоставления субсидий сельскому хозяйству. Результатом новых субсидий станут ценовые искажения на международных рынках ВИЭ, например, этанола и биодизеля, вместо существующих искажений на рынках сахара и семян масличных культур. Как обсуждалось выше, ВИЭ необязательно должны производиться национальными производителями, и, при некоторых условиях, ВИЭ могут способствовать усилению энергетической безопасности страны, даже если они импортированы. Если производство ВИЭ в сельском хозяйстве станет таким важным, как этого многие ожидают, значит, нужно признать, что проведение национальной политики, которая субсидирует их производство, станет предметом будущих торговых переговоров. Поэтому каждой стране нужно постараться избежать проведения такой политики в области ВИЭ, которая является просто способом предоставления неэффективных субсидий фермерам, и которая раньше или позже станет объектом международных разбирательств. Производство ВИЭ должно быть основано на тех же принципах эффективности, что и производство продуктов питания. Фермеры, которые не могут обеспечить необходимые реструктуризацию производства, увеличение эффективности и улучшение управления при производстве сельскохозяйственной продукции, с большой долей вероятности, не смогут достигнуть их и при производстве энергии.

ВИЭ могут оказывать воздействие на сельское хозяйство не только со стороны предложения (как потенциального поставщика энергии), но и спроса (как значительного потребителя). Фермы и местные сообщества зачастую расположены относительно далеко, и издержки поставки в такие районы энергии от традиционных источников, как правило, являются очень высокими (инфраструктура, потери при передаче и пр.). В тоже время, энергия, произведенная с помощью сельскохозяйственных ВИЭ (биомассы, навоза и пр.), может быть относительно дешевой в месте ее производства. В некоторых странах ЕС увеличивается практика децентрализованного производства энергии в отдаленных сельских районах. Так, некоторые крупные фермы экспериментируют с системами обогрева, основанными на древесных брикетах, или используют рапсовое масло, произведенное на своих фермах в качестве автотранспортного топлива; недавно целая деревня в Германии начала реализовывать проект, который позволит с помощью ВИЭ полностью обеспечить ее потребности в энергии. Однако пока еще рано делать выводы об эффективности любого из этих экспериментов.

### **3. Изменения в политике и рекомендации**

А. Сокращение энергоемкости белорусской экономики должно стать главным приоритетом при проведении энергетической политики, направленной на рост

энергетической безопасности Беларуси. Мероприятия в этом направлении будут способствовать сокращению зависимости от импорта ТЭР, снижению негативных экологических последствий от производства энергии и росту общей конкурентоспособности белорусской экономики. До того как хотя бы один рубль будет инвестирован в ВИЭ или любой другой местный вид энергии, нужно оценить инвестиции этого рубля в рост энергоэффективности и их воздействие на энергетическую безопасность.

В. Энергетические тарифы для населения в Беларуси установлены в целом ниже уровня, обеспечивающего покрытие всех затрат по энергообеспечению<sup>10</sup>, и они определенно ниже затрат по производству энергии на основе ВИЭ. Следовательно, даже если разница между издержками по производству ВИЭ и издержками традиционных видов энергии будет сокращаться из-за роста цен на ископаемые виды топлива на мировых рынках и технологического прогресса в области ВИЭ, рост использования ВИЭ в Беларуси увеличит издержки субсидирования потребления энергии. Любые планы по увеличению потребления ВИЭ в Беларуси неизбежно столкнутся с вопросом о том, кто и как их будет финансировать. Существует достаточно доказательств отрицательных последствий практики предоставления энергетическими предприятиями энергии потребителям по ценам ниже издержек. Частные инвестиции в ВИЭ можно ожидать только тогда, когда инвесторы будут иметь обоснованные ожидания получения прибыли.

С. Сильным преимуществом ВИЭ, по сравнению с другими энергоресурсами, является то, что использование ВИЭ создает важные экологические преимущества, такие как снижение выбросов парниковых газов. Однако данное преимущество не отражается в относительных ценах на ВИЭ или других источников энергии; цены на традиционные виды энергии не отражают экологические издержки, которые возникают вследствие их использования. Киотский протокол содержит механизмы, которые частично могут исправить этот дисбаланс. Беларуси нужно внедрить его стандарты и механизмы таким образом, чтобы проекты в области ВИЭ приносили наибольшую пользу.

Д. Существует множество способов государственной поддержки развития и использования ВИЭ. Они варьируются от поддержки исследований в области ВИЭ или инвестиционной поддержки по производству и установке мощностей, которые работают на ВИЭ, например, биогазовых установок или ветровых турбин, до субсидирования энергии, производимой с помощью ВИЭ. Выбор конкретного метода должен основываться на прозрачном и понятном анализе и сравнении издержек и выгод.

Е. Технологии в области ВИЭ очень быстро изменяются. Например, благодаря технологическому прогрессу годовая мощность средней ветровой турбины выросла в 100 раз за последние 15 лет, вес этих турбин сократился наполовину за последние 5 лет, а уровень шума снизился наполовину за последние 3 года. Издержки производства электроэнергии на ветровых установках упали с EUR 0.35 за 1 кВтч в 1980 г. до EUR 0.05 в 2004 г.<sup>11</sup> Цены на традиционные источники энергии также быстро меняются. Следовательно, сегодня не существует способа узнать, какие технологии будут конкурентоспособными завтра. Некоторых из этих технологий, может быть, сегодня еще не существует в природе. Лицам, принимающим решения о политике в области ВИЭ, следует избегать решений, которые «замкнут» страну на определенных технологиях, и которые с течением времени могут оказаться неконкурентными. Примером политики, которой Беларуси следует избегать, является немецкий Закон «О возобновляемой энергии» (см. АЗ 09/05), кото-

---

<sup>10</sup> См. АЗ 09/05.

<sup>11</sup> См. документы Европейской Комиссии (2005): Energy RTD Framework Programme – "Success Stories" [http://europa.eu.int/comm/energy/res/publications/doc/energy\\_rtd\\_success\\_stories.pdf](http://europa.eu.int/comm/energy/res/publications/doc/energy_rtd_success_stories.pdf)



рый гарантирует специальные тарифы на ВИЭ (энергию ветра, солнца, биогаз) в течение длинного периода времени. Мероприятия по поддержке ВИЭ должны быть четко ограничены во времени и регулярно анализироваться и пересматриваться.

Ф. Инвестиции в исследования и развитие в области ВИЭ в Беларуси нужно значительно увеличить. Однако, другие страны, например страны ЕС, значительно опережают Беларусь в этой области и пользуются преимуществами крупномасштабного производства в случае коммерческих технологий в сфере ВИЭ. Беларусь может воспользоваться этими знаниями, ей не нужно «изобретать колесо», а нужно скорее присоединиться и сотрудничать с существующими организациями, работающими с ВИЭ. В результате, Беларусь может использовать преимущества уже полученных знаний и достижений и сконцентрироваться на вопросах, имеющих для страны особое значение и требующих экспертизы.

Г. Есть мнение, согласно которому цены на ископаемые виды топлива достигли уровня, который является минимально приемлемым уровнем цен для производства энергии из некоторых видов сельскохозяйственных культур. Например, текущий уровень цен на нефть приведет к тому, что растительное масло (например, пальмовое масло в Юго-Восточной Азии) будет использоваться для производства энергии, а не использоваться в качестве продукта питания. Хотя еще рано делать какие-то более точные предсказания и можно только строить предположения, эти тенденции могут оказать большое влияние на мировой рынок продовольствия и соотношения цен в сельском хозяйстве. При определении политики в области ВИЭ в Беларуси нужно четко отслеживать эти тенденции и инвестировать в экспертный анализ этих воздействий на внутреннюю политику.

Н. Развитие ВИЭ может дать импульс для развития сельского хозяйства и отдаленных районов. ВИЭ создают новые рынки для сельскохозяйственных продуктов (и производства электроэнергии вместо или совместно с производством продуктов питания) и предоставляют возможности выгодного местного децентрализованного энергообеспечения для отдаленных районов. Однако возможности, которые несут в себе ВИЭ, не должны использоваться как новый предлог для старых неэффективных сельскохозяйственных субсидий. Производство ВИЭ должно быть основано на тех же принципах эффективности, что и производство продуктов питания. Фермеры, которым не удастся реструктуризация своего производства, улучшение менеджмента и рост эффективности при производстве продуктов питания, вряд ли преуспеют в производстве энергии.

Автор: проф, д-р Стефан Крамон-Таубадель, Элке Лакемейер (рецензент)

Ноябрь 2005 г.