

# Интегрирование политики в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии



Протокол к Энергетической хартии по вопросам  
энергетической эффективности и соответствующим  
экологическим аспектам (ПЭЭСЭА)

**Интегрирование политики в области  
энергоэффективности и возобновляемых  
источников энергии**

**2005**



## Содержание

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
1.1	Цели политики .....	1
	<i>Энергоэффективность и ВИЭ для целей устойчивого развития .....</i>	<i>1</i>
	<i>Будущие задачи.....</i>	<i>1</i>
	<i>ПЭЭСЭА и возобновляемые источники энергии .....</i>	<i>2</i>
1.2	ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ДОКЛАДА.....	3
<b>2</b>	<b>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВИЭ: ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИЙ ЭФФЕКТ И КОНКУРЕНЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
2.1	ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ И РАЗВИТИЕ СОБЫТИЙ.....	4
	<i>Динамика энергоемкости .....</i>	<i>4</i>
	<i>Возобновляемые источники энергии .....</i>	<i>5</i>
2.2	ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВИЭ .....	8
	<i>Потенциал энергоэффективности .....</i>	<i>8</i>
	<i>Потенциал возобновляемых источников энергии.....</i>	<i>9</i>
	<i>Стоимость сэкономленной и «зеленой» энергии.....</i>	<i>9</i>
	<i>Возможности энергоэффективности и ВИЭ с точки зрения смягчения изменений климата .....</i>	<i>10</i>
<b>3</b>	<b>ПРЕПЯТСТВИЯ, МЕШАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВИЭ ....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>ИНТЕГРАЦИЯ ПОЛИТИКИ .....</b>	<b>16</b>
4.1	ВВЕДЕНИЕ.....	16
4.2	ИНТЕГРАЦИЯ – ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ.....	16
	<i>Интеграция в рамках энергетической политики .....</i>	<i>17</i>
	<i>Интеграция в рамках экологической политики .....</i>	<i>20</i>
4.3	ИНТЕГРАЦИЯ – ПРОГРАММЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ.....	22
<b>5</b>	<b>ПОЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПООЩРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВИЭ .....</b>	<b>26</b>
5.1	ВВЕДЕНИЕ.....	26
5.2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ .....	26
	<i>Нормативные акты и стандарты.....</i>	<i>26</i>
	<i>Финансовые стимулы .....</i>	<i>28</i>
	<i>Добровольные соглашения.....</i>	<i>30</i>
	<i>Информирование / просвещение .....</i>	<i>32</i>
	<i>Образование / обучение / консультации.....</i>	<i>32</i>
	<i>Возможности и выгоды интеграции .....</i>	<i>33</i>
5.3	МЕРЫ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ ВИЭ.....	36
<b>6</b>	<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>43</b>



## **Краткое изложение**

### **Энергоэффективность и ВИЭ для целей устойчивого с точки зрения энергообеспеченности будущего**

Как повышение энергоэффективности, так и повышение вклада ВИЭ в снабжение имеют важное значение для достижения устойчивого с точки зрения энергообеспеченности будущего, наряду с сокращением выбросов парниковых газов (ПГ) и улучшением ситуации в сфере надежности энергоснабжения. На этом фоне цель настоящего доклада – привлечь внимание политиков к преимуществам использования синергетического эффекта направлений политики, которые содействуют повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии.

В последнее десятилетие энергоемкость в большинстве стран - участниц ПЭЭСЭА снижалась, однако сохраняются значительные различия в уровне энергоемкости между странами и регионами. Общий рост спроса на энергию, растущая озабоченность в отношении надежности снабжения и проблемы, связанные с достижением целей в связи с изменением климата, вынуждают к более существенному повышению энергоэффективности во всех странах.

Те же проблемы объясняют дальнейшее развитие ВИЭ. В последнее десятилетие многие страны ПЭЭСЭА, особенно страны ОЭСР, прилагают значительные усилия для разработки технологий и рыночного внедрения ВИЭ, однако существует потенциал для дальнейших политических усилий в этой области. В ряде стран доля ВИЭ в общем первичном предложении энергии (ОППЭ) все еще очень невелика, и потенциал ВИЭ используется далеко не полностью.

В использовании ВИЭ преобладает сектор преобразования энергии. В среднем в странах - участницах ПЭЭСЭА 62% ВИЭ используются для производства электрической и тепловой энергии, поставляемой в энергосистемы. Тем не менее, доля ВИЭ, потребляемая в секторах конечного потребления (38%), является значительной. Конечное потребление ВИЭ осуществляется главным образом на малых и децентрализованных установках, вырабатывающих тепло или электроэнергию для индивидуальных домохозяйств, общественных зданий или промышленных предприятий. На этом фоне основное внимание в докладе уделяется политическим подходам к возобновляемым источникам, как охваченным, так и не охваченным сетями. В обоих случаях существуют преимущества интегрирования политики в области ВИЭ с политикой в области энергоэффективности.

### **Интеграция на уровне формирования политики**

Разрабатывая политику, целесообразно рассматривать вопрос энергоэффективности вместе с вопросом о возобновляемых источниках энергии, поскольку оба эти способа призваны снизить потребность в обычном коммерческом топливе и поскольку они оба решают экологические задачи. Во многих странах – участницах ПЭЭСЭА сформированы взаимосвязи между политикой в области энергоэффективности и политикой в отношении возобновляемых источников энергии. Некоторые страны обеспечивают такую взаимосвязь в рамках общей энергетической стратегии, объединяя все элементы энергетической политики. Другие обеспечивают взаимосвязь

энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в рамках своей стратегии в отношении изменений климата. Еще ряд стран обеспечивает такую взаимосвязь посредством стратегий устойчивого развития энергетического сектора.

Политика в связи с изменением климата является катализатором политики в области энергоэффективности и развития ВИЭ и их интеграции. Национальные стратегии в связи с изменением климата зачастую включают средства обеспечения исследований в сфере новых технологий повышения энергоэффективности и ВИЭ. Кроме того, гибкие механизмы по Киотскому протоколу содействуют разработке и внедрению энергоэффективности в принимающих странах посредством развития правоспособности, демонстрации выгод и передачи технологии.

### **Интеграция в процессе реализации политики**

Среди стран – участниц ПЭЭСЭА существуют различные подходы к интеграции программ в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. В некоторых странах четкая взаимосвязь между программами была обеспечена за счет того, что их разработку и реализацию осуществляло какое-либо одно ведомство или министерство. Нередко те или иные программы ориентированы одновременно на повышение энергоэффективности и использование ВИЭ. В других странах взаимосвязь между программами более слабая или вообще отсутствует.

На уровне реализации сочетание мер по повышению энергоэффективности с мерами по использованию ВИЭ обеспечит более высокую экономическую, социальную и экологическую эффективность:

- Улучшаются общие экономические характеристики процессов энергоснабжения и использования энергии;
- Инвестиционная поддержка, оказываемая возобновляемым источникам энергии за счет государственных средств или повышенных обязательств потребителей, предусматривает эффективность потребления;
- Конкуренция между проектами по повышению энергоэффективности и по использованию ВИЭ в рамках определенной политики также является фактором, стимулирующим повышение эффективности.

Примеры подходов к комплексной реализации включают объединенные национальные программы в области энергоэффективности и использования ВИЭ и одну и ту же организацию-исполнителя в области энергоэффективности и ВИЭ.

### **Политические инструменты, направленные на поощрение энергоэффективности и ВИЭ**

Основные препятствия для повышения энергоэффективности и увеличения доли ВИЭ являются сходными. В их число входят субсидируемые цены на традиционные энергоносители, неэффективное регулирование, отсутствие информации, институциональные препятствия, сложный доступ к финансированию и т.п.

Доклад включает обзор политических инструментов, применяемых для поощрения энергоэффективности и ВИЭ. На основе имеющегося к настоящему времени опыта в докладе демонстрируются выгоды от комплексного

использования некоторых инструментов. Сюда входят: комплексное применение энергетической сертификации, налоговые скидки на инвестиции, специальные инструменты кредитования, финансирование третьими сторонами, информирование и обучение. Следует производить тщательную оценку возможностей интеграции с учетом специфических национальных условий.

### **Заключение**

В национальных политиках следует достичь равновесия между энергоэффективностью и возобновляемыми источниками энергии, принимая во внимание их взаимодополняющий эффект и конкуренцию между ними. Не существует простого правила для установления верного баланса, который зависит от национальных условий и на который влияет уровень экономического развития, степень либерализации рынка, зависимость от импорта энергоносителей, существующие результаты политики в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии и обязательства, относящиеся к окружающей среде и изменению климата.



# 1 Введение

## 1.1 Цели политики

### Энергоэффективность и ВИЭ для целей устойчивого развития

Активное содействие повышению энергоэффективности в качестве способа снижения спроса на энергию и обеспечения рационального использования энергии стало приоритетной задачей политики в 1970-х гг. после первого нефтяного кризиса. Во многих странах, в основном в развитых, которые в наибольшей степени зависели от импортных поставок, были реализованы разнообразные программы, ориентированные на спрос и предложение. Более высокая энергоэффективность также рассматривалась в качестве важного инструмента решения экологических задач и стала еще более значимой с политической точки зрения, когда на саммите в Рио-де-Жанейро в 1992 году были приняты политические обязательства по обеспечению устойчивого развития.

Одновременно с осознанием значимости повышения энергоэффективности была признана роль возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в деле обеспечения устойчивого развития; однако до 1990-х гг. возобновляемым источникам энергии уделялось относительно небольшое внимание в рамках политики. На протяжении последних десяти лет многие страны – члены ОЭСР начали содействовать использованию ВИЭ в качестве компонента их политики по обеспечению устойчивого развития, чему способствовал технологический прогресс, в результате которого снижались затраты и повышалась надежность таких источников. На международном уровне к ВИЭ было привлечено дополнительное политическое внимание на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 году и с тех пор постоянно возрастает значение политики, направленной на содействие использованию ВИЭ.

Повышение энергоэффективности и переход к безуглеродным или низкоуглеродным энергетическим технологиям открывает существенные возможности с точки зрения смягчения изменений климата. За последние годы изменению климата стало придаваться большее значение в рамках программы национальной политики стран, которые являются сторонами Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), и в частности стран, которые перечислены в Приложении I к ней.

### Будущие задачи

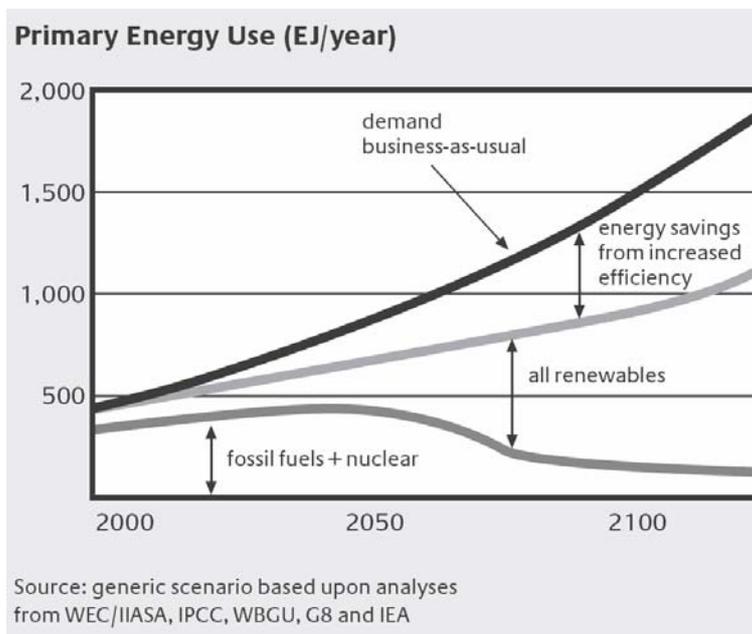
В 2004 году в Политической декларации, принятой на Международной конференции по возобновляемым источникам энергии в Бонне, вопрос об энергоэффективности был увязан с возобновляемыми источниками энергии:

Министры и представители правительств из 154 стран, собравшиеся в Бонне, Германия, 1-4 июня 2004 года на Международную конференцию по возобновляемым источникам энергии, признают, что возобновляемые источники энергии наряду с более высокой энергоэффективностью могут внести значительный вклад в обеспечение устойчивого развития, доступа к энергии, особенно для бедных, в смягчение последствий выбросов парниковых газов, уменьшение загрязнения атмосферы вредоносными веществами и тем самым откроют новые экономические возможности и обеспечат большую энергетическую безопасность путем сотрудничества.

Видение устойчивого с точки зрения энергообеспеченности будущего, принятое Конференцией по ВИЭ 2004 года в качестве основы для принимаемых сегодня

решений, основывается на резком повышении энергоэффективности и значительном расширении использования ВИЭ. Рост объема энергетических услуг повысит спрос на энергию, но этот спрос будет значительно снижен за счет мер по повышению энергоэффективности (примерно на 30% к 2050 году), а предложение во все большей степени будет обеспечиваться за счет ВИЭ (на долю которых к 2050 году будет приходиться приблизительно 50% объема предложения) (см. рисунок 1)<sup>1</sup>.

Рисунок 1. Устойчивое энергетическое развитие



Источник: Материалы Конференции по возобновляемым источникам энергии 2004 года.

Такое видение, пусть и амбициозное, является чрезвычайно важным с точки зрения подтверждения потребности в установлении более сложных для достижения целей и практических инициатив как в сфере ВИЭ, так и в области энергоэффективности. Подтверждением этому также служит то обстоятельство, что для существенного увеличения глобальной доли ВИЭ необходимы значительные улучшения в области энергоэффективности – в особенности с точки зрения спроса.

### ПЭЭСЭА и возобновляемые источники энергии

В статье 19 Договора к Энергетической Хартии предусматривается, что страны должны уделять особое внимание повышению энергоэффективности и освоению и использованию возобновляемых источников энергии. Хотя в Протоколе к Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам (ПЭЭСЭА) специально не рассматривается вопрос о ВИЭ, представляется очевидным, что в странах - участницах ПЭЭСЭА становится все более тесной взаимосвязь между политикой в сфере энергоэффективности и политикой в отношении ВИЭ. Многие страны объединяют обе эти концепции в единое понятие «устойчивая энергетика».

Так, в частности, страны Западной Европы, входящие в число 15 стран – членов ЕС, плюс Норвегия и Швейцария разрабатывают четкую политику и программы в области ВИЭ, в особенности с начала 1990-х гг. Стратегии в области изменения климата

<sup>1</sup> Материалы Конференции по возобновляемым источникам энергии 2004 года.

заставили правительства пересмотреть ту роль, которую ВИЭ могут играть в общей структуре топливного баланса. В рамках ЕС все страны-члены обязаны установить ориентировочные целевые показатели в отношении ВИЭ и соответственно с этим разрабатывать свою политику и институциональную основу/законодательную базу. В других странах – участницах ПЭЭСЭА из Центральной и Восточной Европы, а также из СНГ, ВИЭ пока не стали высокоприоритетной задачей в области политики.

## **1.2 Задачи и содержание доклада**

Цель настоящего доклада – содействовать дискуссии по вопросам политики среди стран – участниц ПЭЭСЭА, призванной способствовать разработке более однородной и интегрированной национальной политики в области энергоэффективности и ВИЭ. Задача заключается в выработке рекомендаций для политиков, с тем чтобы они могли найти оптимальный баланс между направлениями политики и воспользоваться синергетическим эффектом направлений политики, которые содействуют повышению энергоэффективности и использованию ВИЭ.

Хотя меры в области энергоэффективности в основном ориентированы на регулирование спроса, ВИЭ помогают изменить структуру энергоснабжения. Все это вносит свой вклад в политику в области изменения климата и уменьшение зависимости от импортных поставок энергоносителей. Возобновляемые источники энергии могут быть более “заметны” и привлекать больше внимания в самой отрасли и со стороны лиц, принимающих решения. Это, конечно, важно с точки зрения энергетической политики и с точки зрения политики в области охраны окружающей среды, но жизненно необходимо обеспечить правильный баланс между возможным спросом и предложением.

Основное внимание в докладе уделяется следующим вопросам:

1. основные тенденции в области энергоэффективности и ВИЭ в различных странах – участницах Энергетической Хартии; потенциал и препятствия в различных регионах;
2. экономические и экологические выгоды объединения мер в области энергоэффективности и содействия более широкому распространению ВИЭ; вопрос о конкуренции, которая может возникать между двумя этими направлениями;
3. роль энергоэффективности и ВИЭ в решении проблем, связанных с изменением климата;
4. возможные шаги, которые обеспечат более тесную интеграцию политики по повышению энергоэффективности и политики, содействующей использованию ВИЭ;
5. надлежащие практические методы, используемые для содействия повышению энергоэффективности и одновременно использованию ВИЭ.

В докладе используются данные существующих исследований и отчеты, подготовленные под эгидой национальных или международных организаций. Данные, использованные в настоящем докладе, преимущественно основываются на официальных данных МЭА. Некоторая дополнительная информация о странах, не являющихся членами ОЭСР, была также почерпнута из других источников.

## 2 Энергоэффективность и ВИЭ: взаимодополняющий эффект и конкуренция

### 2.1 Положение дел и развитие событий

В настоящем разделе приводится обзор нынешней ситуации в области энергоемкости и использования ВИЭ в странах, подписавших ПЭЭСЭА, с разбивкой по странам и основным «регионам»: 15 стран – членов ЕС, страны - члены ОЭСР, не входящие в ЕС<sup>2</sup>, новые члены ЕС, страны Юго-Восточной Европы<sup>3</sup> и Содружество Независимых Государств (СНГ).

#### Динамика энергоемкости

На протяжении последних десяти лет общая энергоемкость<sup>4</sup> в большинстве стран - участниц ПЭЭСЭА снижалась. Однако, количество энергии, используемой для производства единицы ВВП, и темп снижения существенно варьируют между различными странами и регионами.

Уровни энергоемкости в 15 странах – членах ЕС в 2002 году колебались между 0,13 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года и с учетом паритета покупательной способности) в Ирландии и Италии и 0,28 т.н.э. в Финляндии, но данный показатель в большинстве стран не превышает уровня 0,20 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года) (Приложение А). Страны – члены ОЭСР, не входящие в ЕС, характеризуются сходным уровнем энергоемкости, за исключением Исландии, где данный показатель составляет 0,44 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года).

Анализ МЭА<sup>5</sup> показывает, что после 1973 года была достигнута значительная экономия энергии во всех секторах в странах – членах МЭА/ОЭСР, что явилось результатом ценообразования на энергию и политики в данной области, проводимой в связи с нефтяным кризисом, более высокой энергоэффективности при конечном использовании энергии по основным направлениям, сдвигов в структуре топливного баланса и изменений в структуре человеческой и хозяйственной деятельности. Однако, после 1990 года темпы снижения уровня энергоемкости в большинстве стран – членов МЭА и в большинстве секторов замедлились. Было зафиксировано даже некоторое повышение общей энергоемкости в Португалии, Испании, Исландии и Турции. В контексте растущего спроса на энергию, задач в связи с изменением климата и необходимости обеспечить более высокую надежность предложения требуются новые стимулы для повышения энергоэффективности в странах – членах ОЭСР.

Энергоемкость в странах – новых членах ЕС существенно выше (в шести этих странах она в 2002 году колебалась между 0,44 т.н.э. и 0,84 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года)), и хотя такие уровни будут существенно ниже, если они будут пересчитаны с учетом паритета покупательной способности (и составят 0,20-0,33

<sup>2</sup> В число стран – членов ОЭСР, не являющихся членами ЕС, входят Япония, Лихтенштейн, Швейцария, Турция, Австралия, Норвегия и Исландия.

<sup>3</sup> Страны Юго-Восточной Европы включают находящиеся в этом регионе страны, являющиеся сторонами ДЭХ и ПЭЭСЭА: Албанию, Боснию и Герцеговину, Болгарию, Хорватию, Румынию и бывшую югославскую Республику Македонию.

<sup>4</sup> Общая энергоемкость измеряется как общее первичное предложение энергии (ОППЭ) в расчете на единицу ВВП и с учетом паритета покупательной способности (ППС).

<sup>5</sup> См. Oil Crises & Climate Challenges, 30 Years of Energy Use in IEA Countries («Нефтяные кризисы и проблемы климата. Тридцать лет использования энергии в странах – членах МЭА»), ОЭСР / МЭА, 2004 г.

т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года)), они все равно выше, чем в пятнадцати странах – членах ЕС. Значительное влияние на эти уровни оказывает общая энергетическая неэффективность, доставшаяся в наследство от социалистического периода и перехода к рыночной экономике. После 1996 года первичная и конечная энергоемкость в большинстве этих стран снижалась очень быстрыми темпами. Среднегодовое сокращение составляло приблизительно 6% в Эстонии и Латвии; около 4% в Словении, Венгрии и Словакии; 8% в Польше; и 2% в Чешской Республике. Тем не менее, новым членам ЕС необходимо существенно повысить свою энергоэффективность, с тем чтобы достичь уровня пятнадцати стран – членов ЕС. В большинстве стран – новых членов ЕС первичная энергоемкость пока еще примерно на 50% выше, чем в среднем по ЕС<sup>6</sup>. Поскольку, по прогнозам, спрос на энергию будет повышаться по причине экономического роста в этих странах, им необходимо сделать более приоритетными программы повышения энергоэффективности во всех секторах.

Тенденции и уровни энергоемкости в странах Юго-Западной Европы весьма сходны с теми, которые наблюдаются в странах – новых членах ЕС. Уровень энергоемкости в регионе снижается и варьирует от 0,14 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года) (с учетом ППС) в Албании и 0,37 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года) (с учетом ППС) в Болгарии. Снижение отчасти обуславливается более низким уровнем энергетических услуг.

Уровень энергоемкости в СНГ традиционно высок в силу ряда факторов, в том числе климатической и экономической структуры, но также и по причине низкой эффективности производства, распределения и потребления энергии, отсутствия ценовых стимулов, слабой осведомленности о вопросах энергоэффективности и недостаточного учета проблем энергоэффективности в рамках политики. Уровень энергоемкости продолжал возрастать в период между 1992 годом и 1997-1998 гг., в то время как после 1998 года тенденция стала обратной. На использование энергии в огромной степени повлияли структурные изменения в экономике этих стран. Однако нынешние уровни энергоемкости в 2 - 7 раз выше, чем соответствующие показатели в 15 странах – членах ЕС. Армения и Грузия являются единственными странами с сопоставимым уровнем энергоемкости, однако это обуславливается чрезвычайно низким уровнем энергетических услуг. Узбекистан, в котором показатель энергоемкости составляет 1,41 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года) (с учетом ППС), и Туркменистан, в котором этот показатель составляет 0,82 т.н.э. в расчете на тысячу долларов США (в ценах 1995 года) (с учетом ППС), отличаются самым высоким уровнем энергоемкости среди стран – участниц ПЭЭСЭА.

### **Возобновляемые источники энергии**

С 1990 года объем энергии, получаемой за счет возобновляемых источников энергии (ВИЭ)<sup>7</sup>, повсеместно в мире рос среднегодовыми темпами, составлявшими 1,7%, что чуть выше, чем темп роста мирового Общего первичного предложения энергии (ОППЭ), составляющий 1,4% в год. В 2002 году 13,4% ОППЭ, или 1 376 млн. т.н.э., было произведено за счет возобновляемых источников энергии. Наибольшая часть

<sup>6</sup> Cross-country comparisons of energy efficiency trends and performance in Central and Eastern European countries («Сравнение тенденций и результатов в области энергоэффективности в различных странах Центральной и Восточной Европы»), ADEME, консолидированный отчет, март 2004 г.

<sup>7</sup> По определению МЭА, ВИЭ включают в себя горючие возобновляемые энергоресурсы и отходы (твердая биомасса, древесный уголь, возобновляемые источники муниципальных твердых отходов, газ, получаемый из биомассы, и жидкая биомасса), гидроэлектроэнергию, солнечную энергию, энергию ветра и приливов.

обеспечивалась за счет твердой биомассы (10,4% мирового ОППЭ), вторая по размеру часть приходилась на гидроэлектроэнергию (2,2%); геотермальная энергия представляла собой третий по размеру возобновляемый источник, хотя ее доля в указанном объеме была намного меньше и составляла 0,4%. На солнечную энергию, энергию ветра и приливов приходилось менее 0,1% мирового ОППЭ. На страны - члены ОЭСР приходится преобладающая часть объема и прироста производства энергии за счет «новых» возобновляемых источников энергии (солнечной энергии, энергии ветра и приливов), в то время как твердая биомасса производится в основном странами, не входящими в ОЭСР<sup>8</sup>.

В 2002 году страны – участницы ПЭЭСЭА произвели за счет ВИЭ 181,2 млн. т.н.э. На такие источники приходится 5,27% их ОППЭ, что более чем в два раза меньше среднемирового показателя.

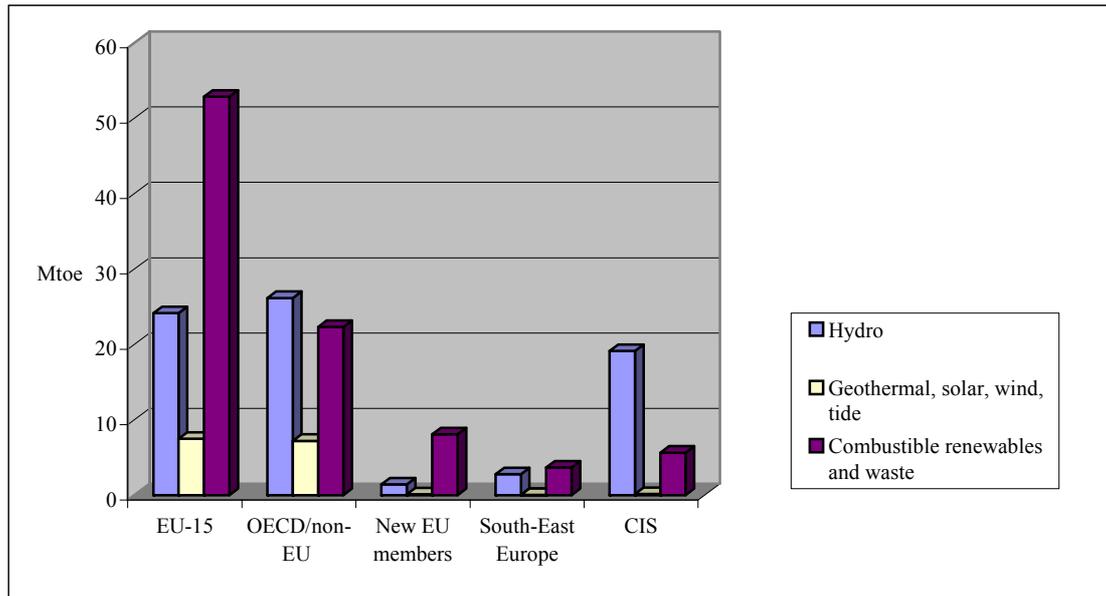
Существуют значительные различия в доле, которая приходится на ВИЭ в разных странах (Приложение В). В Исландии высока доля геотермальной энергии, на которую приходится около 72% ОППЭ. Грузия обеспечивает около половины своего ОППЭ за счет гидроэлектроэнергии и биомассы. В Норвегии примерно половина ОППЭ покрывается за счет возобновляемых источников энергии, в основном гидроэлектроэнергии. В Кыргызстане и Таджикистане 37-39% добываемой энергии также обеспечивается за счет гидроэлектростанций. В Латвии, Швеции, Албании, Финляндии и Австрии от 22% до 35% потребляемой ими энергии обеспечивается за счет гидроэлектростанций и горючих ВИЭ и отходов. В то же время в ряде стран (14) среди тех, которые являются сторонами ПЭЭСЭА, доля возобновляемых источников энергии составляет менее 2%. Наличие в стране ВИЭ, энергетических систем и объектов инфраструктуры, а также политические приоритеты оказывают значительное влияние на использование ВИЭ.

Что касается различных видов ВИЭ, то в 15 странах – членах ЕС преобладающее значение имеют горючие возобновляемые энергоресурсы и отходы (см. рисунок 2), в основном благодаря высокому уровню их производства во Франции, Швеции и Германии. Горючие ВИЭ и отходы также занимают доминирующее положение в производстве энергии за счет ВИЭ в странах – новых членах ЕС и в Юго-Восточной Европе, хотя в абсолютном выражении объемы здесь значительно ниже. Гидроэлектроэнергия является основным видом ВИЭ в СНГ.

«Новые» виды ВИЭ – геотермальная энергия, солнечная энергия, энергия ветра и приливов – используются в странах – членах ОЭСР, а в других странах – лишь в очень небольшой степени. Наибольшими производителями такой энергии являются Япония (3,91 млн т.н.э. в 2002 году) и Италия (3,59 млн. т.н.э.); за ними следуют Исландия, Германия и Турция. Дания, Германия и Испания являются лидерами по ветряным установкам, в то время как Германия и Япония являются лидерами по установкам для преобразования солнечной энергии в электроэнергию. В абсолютном выражении объем производства энергии за счет этих источников в странах – новых членах ЕС, в Юго-Восточной Европе и в СНГ является символическим, а в ряде стран энергия за счет указанных источников не производится.

<sup>8</sup> Renewables Information 2004, IEA Statistics («Информация о возобновляемых источниках энергии за 2004 г., статистические данные МЭА»), с. 3-4

Рисунок 2. Возобновляемые источники энергии в странах – участницах ПЭЭСЭА (2002 год)



Источник: получено на основе Информации о возобновляемых источниках энергии за 2004 год, статистические данные МЭА

ВИЭ используются как для преобразования энергии, так и непосредственно как источник энергии, призванный удовлетворять спрос. В среднем в странах – участницах ПЭЭСЭА 62% ВИЭ используются для производства электрической и тепловой энергии (в секторе преобразования) и 38% энергии потребляется в секторах конечного потребления (Приложение С).

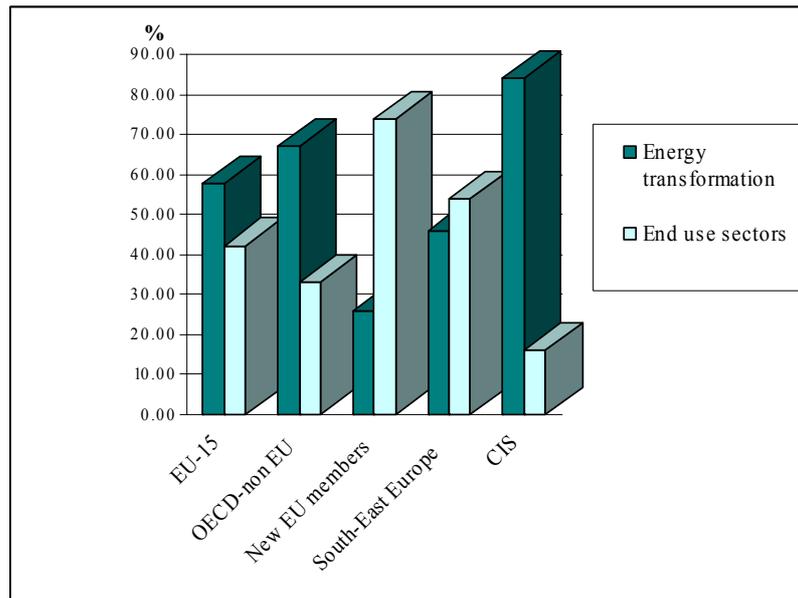
Возобновляемые источники энергии используются в основном для производства электроэнергии, на долю которого в 2001 году пришлось 52,6% использования ВИЭ. Основным источником является гидроэнергия (78,3%). Около 3% используемых ВИЭ поступают на тепловые станции.

В то же время значительная часть ВИЭ потребляется непосредственно в секторах конечного потребления (рисунок 3), в основном с использованием небольших установок, которые производят тепловую или электрическую энергию в децентрализованных системах, предназначенных для местного снабжения индивидуальных домохозяйств или промышленных предприятий.

Использование горючих ВИЭ и отходов в жилом и промышленном секторе составляет значительную часть использования ВИЭ непосредственно для удовлетворения спроса. В среднем по странам – участницам ПЭЭСЭА около 70% горючих ВИЭ и отходов используется в секторах конечного потребления. 38% солнечной энергии, энергии ветра и других возобновляемых источников энергии, а также 23% геотермальной энергии также используется в секторах конечного потребления.

Статистические данные показывают, что в странах СНГ большая доля – почти 84% - в использовании ВИЭ приходится на преобразование энергии (в электроэнергетическом секторе). Однако, это, возможно, обуславливается наличием информации об использовании гидроэнергии на больших электростанциях и отсутствием информации об использовании горючих ВИЭ в секторах конечного потребления.

Рисунок 3. Использование ВИЭ в странах – участниках ПЭЭСЭА (2001 год)



Источник: получено на основе Информации о ВИЭ за 2004 год, статистические данные МЭА

## 2.2 Потенциал энергоэффективности и ВИЭ

### Потенциал энергоэффективности

Несмотря на неопределенность, касающуюся методов и инструментов оценки потенциала энергоэффективности, факты свидетельствуют о том, что потенциал в области энергоэффективности во всех странах – участницах ПЭЭСЭА является значительным. Это верно и в отношении развитых стран – членов ОЭСР и стран с переходной экономикой.

Например, в Директиве ЕС по энергетическим характеристикам зданий говорится о том, что существующий потенциал сбережения энергии составляет приблизительно 22% нынешнего объема потребления энергии в зданиях и что такой потенциал можно реализовать к 2010 году. Выдвинутое Европейской комиссией предложение о Директиве по энергоэффективности и энергетическим услугам основывается на оценках, согласно которым потребление энергии в Европейском союзе примерно на 20% выше, чем это могло быть оправдываться экономическими соображениями. Применительно к промышленности, потенциал энергосбережения оценивается примерно в 17% нынешнего объема конечного потребления, и эту экономию можно было бы обеспечить к 2010 году. Применительно к сектору бытовых потребителей и обслуживающему сектору этот показатель составляет 22%, а применительно к транспорту - 14%, без учета перехода на другие виды топлива. Исследования конкретных случаев на национальном уровне показывают, что типичные проекты в области энергоэффективности обычно обеспечивают потенциал энергосбережения (эффективного с точки зрения соотношения затрат и результатов), составляющий 15-35%<sup>9</sup>.

С учетом большей энергоемкости и физического и технологического состояния оборудования, вполне может быть, что потенциал с точки зрения повышения

<sup>9</sup> Предложение о Директиве по энергоэффективности и энергетическим услугам, Европейская комиссия, декабрь 2003 г.

энергоэффективности в странах с переходной экономикой намного выше, чем в развитых странах – членах ОЭСР. По оценкам, представленным в материале МЭА<sup>10</sup>, экономический потенциал энергосбережения в центральноевропейских странах - новых членах ЕС превышает 20% общего нынешнего объема конечного потребления энергии. По оценкам, потенциал энергосбережения в странах Юго-Восточной Европы и СНГ еще выше и составляет от 30% до 50%.

### **Потенциал возобновляемых источников энергии**

В различных исследованиях приводятся несовпадающие оценки технического потенциала возобновляемых источников энергии в регионах, где расположены страны – члены ПЭЭСЭА. Однако, более важно оценить экономически реализуемый потенциал ВИЭ. Специальные исследования были проведены по многим странам – членам ОЭСР и по некоторым странам Центральной Европы, но таких исследований нет применительно к большинству стран с переходной экономикой и, в частности, применительно к СНГ, где за исключением гидроэнергии большинство возобновляемых источников энергии не используется. В качестве примера, в недавнем исследовании МЭА<sup>11</sup> говорится об огромном потенциале энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в России. По оценкам, возобновляемые источники энергии с экономическим потенциалом могут составить около 30% российского ОППЭ.

Если рассмотреть, например, строительство, то во многих странах ПЭЭСЭА существуют многообещающие возможности с точки зрения значительного вклада маломасштабного применения ВИЭ. Во многих странах возможности энергосбережения применительно к оболочке здания могут быть соединены с инновационными подходами к производству возобновляемой энергии, например, с установками по преобразованию солнечной тепловой энергии в электрическую, по производству тепловой энергии за счет биомассы, геотермальными тепловыми насосами, фотоэлектрическими системами и даже с ветряными установками.

### **Стоимость сэкономленной и «зеленой» энергии**

Стоимость энергии, сэкономленной путем повышения энергоэффективности, во многих случаях оказывается достаточной, чтобы окупить инвестиционные затраты в течение разумного периода времени и уплатить соответствующие процентные сборы. Ряд инициатив по повышению энергоэффективности в странах – участницах ПЭЭСЭА показал, что период окупаемости может составлять два-три года.

Средние затраты на экономию единицы электроэнергии в секторе бытовых потребителей в ЕС, по расчетам, составляют около 2,6 евроцентов, в то время как цена на электроэнергию, поставляемую в период пиковой загрузки, составляет примерно 3,9 евроцента за киловатт-час. Аналогичное соотношение между затратами на экономию и ценой поставляемой электроэнергии существует и применительно к другим энергоносителям. Если учитывать еще и внешние затраты, выгоды будут еще большими<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Energy Efficiency in Economies in Transition (EITs): a Policy Priority («Энергоэффективность в странах с переходной экономикой: приоритет в плане политики»), МЭА, 2003 г.

<sup>11</sup> Renewables in Russia, From Opportunity to Reality («Возобновляемые источники энергии в России: от возможностей к реальности»), ОЭСР / МЭА, 2003 г.

<sup>12</sup> Предложение о Директиве по энергоэффективности и энергетическим услугам, Европейская комиссия, декабрь 2003 г.

Затраты на использование ВИЭ по-прежнему относительно велики, и преобладающую их часть составляют первоначальные инвестиции. Если сравнивать средние затраты, то некоторые возобновляемые источники энергии в наилучших местах могут конкурировать с обычными источниками энергии; однако, в большинстве случаев ВИЭ по-прежнему не являются конкурентоспособными<sup>13</sup>. Не являющиеся частью сети системы выработки электроэнергии за счет ВИЭ оказались эффективными с точки зрения соотношения затрат и результатов в тех местах, где благодаря им удается сэкономить на затратах на передачу и распределение электроэнергии. Себестоимость подсоединенных к сети возобновляемых источников энергии, в частности, ветряных и геотермальных установок, небольших гидроэлектростанций и станций, работающих на биотопливе, снизилась в силу совершенствования технологий, более эффективных методов производства и более широкого их применения, в результате чего обеспечивается экономия за счет масштаба. За последние двадцать лет себестоимость некоторых технологий очень сильно снизилась. В отношении солнечных фотоэлектрических (ФЭ) элементов удельные затраты сократились в 10 раз за последние 15 лет. Энергия берегового ветра (дующего с моря на сушу) в некоторых местах может конкурировать с традиционными видами топлива, и современные обогревательные системы, работающие на биомассе, нередко дешевле, чем системы отопления на жидком топливе<sup>14</sup>.

Огромное влияние на оцениваемую с точки зрения соотношения затрат и результатов эффективность работы в области энергоэффективности и ВИЭ оказывают цены на традиционные энергоносители. Следовательно, в этой связи важно интегрировать все затраты и устранить субсидии в отношении традиционных энергоносителей. В то же время следует учитывать то значение, которое для общества имеют энергоэффективность и ВИЭ, в частности, их вклад в обеспечение большей энергетической безопасности и лучшей окружающей среды, то есть обеспечение ценностей, которые плохо поддаются оценке.

### **Возможности энергоэффективности и ВИЭ с точки зрения смягчения изменений климата**

Выбросы ПГ в основном связаны с энергетическими системами, использующими ископаемое топливо. Доля сгораемого топлива в общем объеме выбросов ПГ в странах, включенных в Приложение I к РКИК ООН, составляет около 80% и при этом возрастает<sup>15</sup>. В 2000 году сжигание топлива стало источником 95% выбросов CO<sub>2</sub>, основного парникового газа, в перечисленных в Приложении I странах, в то время как на промышленное производство пришлось около 4%<sup>16</sup>. На энергетический сектор приходилось 38% общих выбросов CO<sub>2</sub> (что обуславливалось сжиганием ископаемого топлива), следующая по размеру доля приходилась на транспортный сектор (27%), затем следовало использование энергии в производстве и строительстве (17%) и в жилом и государственном секторе (13%).

<sup>13</sup> Renewable Energy: Market & Policy Trends in IEA Countries (“Возобновляемые источники энергии: тенденции на рынке и в сфере политики в странах – участницах МЭА”), ОЭСР / МЭА, 2004 г.

<sup>14</sup> Renewable Energy - The Solution to Climate Change (“Возобновляемые источники энергии: решение проблемы изменения климата”), European Renewable Energy Council (EREC).

<sup>15</sup> Среди стран – участниц ПЭЭСЭА 36 стран и ЕС являются сторонами РКИК ООН, перечисленными в Приложении I, а остальные 15 стран не включены в Приложение I.

<sup>16</sup> Национальные сообщения Сторон, включенных в Приложение I к Конвенции, и Сводное изложение и консолидированный отчет по третьим национальным сообщениям, FCCC/SBI/2003/7.

Повышение энергоэффективности и регулирование потребления энергии, а также переход к безуглеродным или низкоуглеродным технологиям получения энергии очень важны с точки зрения уменьшения выбросов ПГ. Более высокая энергоэффективность способна обеспечить экономию энергии и уменьшение объема CO<sub>2</sub> за счет сокращения спроса на энергию и, следовательно, сокращения объема производства энергии. Возобновляемые источники энергии приводят к снижению выбросов ПГ за счет замены установок по выработке энергии, работающих на ископаемом топливе. При использовании большинства технологий, связанных с возобновляемыми источниками энергии, выбросов CO<sub>2</sub> вообще не происходит или такие выбросы являются очень небольшими. Выбросы, связанные с сжиганием биомассы, нейтрализуются за счет эффекта связывания.

По оценкам Межправительственной группы экспертов по изменению климата, потенциальное сокращение выбросов CO<sub>2</sub> в строительном секторе, может составить около 700-750 млн. т. углеродного эквивалента (MtC<sub>eq</sub>) в год в 2010 году и 1000-1100 млн. т. углеродного эквивалента в год в 2020 г. Повышение энергоэффективности в отрасли может обеспечить примерно 300-500 млн. т. углеродного эквивалента в год в 2010 году и 700-900 млн. т. углеродного эквивалента в год в 2020 году. В преимущественной степени, такого сокращения можно добиться за счет отрицательных прямых чистых затрат (то есть прямые выгоды превысят прямые затраты). Потенциальное уменьшение объема выбросов CO<sub>2</sub> при энергоснабжении и преобразовании энергии составит около 50-150 млн. т. углеродного эквивалента в год в 2010 году и 350-700 млн. т. углеродного эквивалента в год в 2020 году, и существует много возможностей уменьшить такие выбросы, затратив менее 100 долл. США в расчете на одну тонну углеродного эквивалента<sup>17</sup>.

Оценки и ранжирование направлений политики и мер, призванных смягчить изменения климата, на основе их эффективности с точки зрения соотношения затрат и результатов в значительной степени зависят от существующих в той или иной стране обстоятельств. Однако, пока опыт показывает, что повышение энергоэффективности относится к числу самых эффективных с этой точки зрения мер в разных странах с совершенно разными характерными для них обстоятельствами<sup>18</sup>. Это означает, что меры в области энергоэффективности представляют собой лучшие возможности для инвестиций в целях уменьшения объемов ПГ.

### **3 Препятствия, мешающие реализации экономического потенциала в области энергоэффективности и ВИЭ**

Реализации экономического потенциала энергоэффективности или ВИЭ мешают различные препятствия, которые оказывают влияние на рынок. Эти препятствия – и меры по их преодолению – редко обсуждаются применительно к вопросам энергоэффективности и ВИЭ. Меры в отношении энергоэффективности касаются в основном конечных пользователей и всех заинтересованных лиц, которые оказывают на них влияние. В круг таких заинтересованных лиц могут входить производители, монтажные организации, розничные торговые организации и так далее. Возобновляемые энергоресурсы представляют собой один из вариантов энергоснабжения и, следовательно, основной круг заинтересованных лиц здесь

<sup>17</sup> Третий отчет IPCC об оценке, 2001 г.

<sup>18</sup> Национальные сообщения Сторон, включенных в Приложение I к Конвенции, и Сводное изложение и консолидированный отчет по третьим национальным сообщениям, FCCC/SBI/2003/7.

представлен производителями энергии. Однако в круг таких производителей входят не только службы с большими ветряными электростанциями или гидроэлектростанциями, но, к примеру, и частные лица, у которых есть дровяная печь или небольшая ветряная турбина, и промышленные предприятия, в которых есть работающие на биомассе котлы, и органы государственного управления, на крыше которых установлены солнечные коллекторы. Кроме того, применительно к возобновляемым источникам энергии в круг заинтересованных лиц входят производители, монтажные организации, розничные торговые организации и так далее.

Секретариат Энергетической Хартии недавно подготовил аналитический материал о препятствиях, мешающих финансировать инвестиции на цели энергоэффективности, и включил его в свой доклад о финансировании третьими сторонами. Значительная часть этого аналитического материала также важна и с точки зрения возобновляемых источников энергии<sup>19</sup>. На основе данной работы в настоящей главе приводится краткое описание таких препятствий и указываются некоторые элементы, являющиеся общими с точки зрения категорий и анализа.

Указанные ниже категории, которые нередко используются [для описания препятствий] применительно к энергоэффективности, могут использоваться как применительно к энергоэффективности, так и применительно к возобновляемым источникам энергии:

- *препятствия, связанные с информацией*: отсутствие информации или искаженные, необъективные или вводящие в заблуждение сигналы, получаемые пользователем энергии и оказывающие влияние на весь энергетический цикл (в том числе на разработку технологий и развитие обслуживающих отраслей);
- *препятствия, связанные с ценами*: субсидируемые цены на энергию не стимулируют мер по повышению энергоэффективности; низкие цены на энергию, которые не учитывают затрат на охрану окружающей среды, представляют собой основное рыночное препятствие для использования возобновляемых источников энергии;
- *структурные препятствия*: основные производственные фонды и структуры, которые сформировались в результате длительного времени, в течение которого сигналы носили искаженный, необъективный или вводящий в заблуждение характер (в особенности сигналы, связанные с ценами на энергию); недостаточный доступ к финансированию является чрезвычайно важным препятствием как для повышения энергоэффективности, так и для использования возобновляемых источников энергии;
- *технические препятствия*: для обеспечения постоянного совершенствования энергетических технологий необходимо обеспечить, чтобы существующие технологии попадали на рынок и чтобы велись адекватные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области новых технологий, так чтобы можно было обеспечить разработку технологий нового поколения;
- *институциональные препятствия*: существуют институциональные препятствия двух основных типов: 1) препятствия, которые оказывают влияние на разработку и реализацию политики, специально ориентированной на повышение энергоэффективности и внедрение возобновляемых источников энергии (в том числе недостаток кадров и опыта, а также недостаток средств,

<sup>19</sup> «Финансирование третьими сторонами: реализация возможностей», СЭХ, 2003 г.

выделенных для достижения соответствующих целей); и 2) препятствия, которые не имеют очевидной и непосредственной связи с энергоэффективностью и использованием возобновляемых источников энергии, такие как плохая координация работы между министерствами, но которые могут тем не менее оказывать значительное влияние на повышение энергоэффективности и использование ВИЭ. Институциональные препятствия обоих типов также оказывают воздействие на препятствия, относящиеся к другим категориям, и таким образом возникает порочный круг;

- *политические препятствия*: на политическом уровне существуют препятствия, из-за которых лица, которые в правительстве принимают решения, не могут обеспечить, чтобы вопросам энергоэффективности и возобновляемых источников энергии уделялось постоянное и непредвзятое внимание, без которого соответствующие меры не могут быть эффективными.

МЭА недавно опубликовало доклад «Формирование рынка для энергетических технологий», который касается, в том числе, технологий, связанных с энергоэффективностью, возобновляемыми источниками энергии и ископаемым топливом. В докладе был представлен обзор препятствий, касающихся энергетических технологий, их характеристик и типичных мер по их преодолению. Некоторые сходные черты и различия с точки зрения их влияния на энергоэффективность (ЭЭ) и возобновляемые источники энергии (ВИЭ) приводятся в Таблице 1 в колонке с комментариями.

Таблица 1. Виды рыночных препятствий и меры по их уменьшению

Препятствие	Основные характеристики	Типичные меры	Комментарии
Неконкурентные рыночные цены	Еще не реализованы экономия за счет масштаба и выгоды от обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рыночные программы преобразований</li> <li>• Дополнительное техническое развитие</li> </ul>	Неконкурентные цены оказывают влияние и на ЭЭ и на ВИЭ и в особенности на новые технологии.
Искажения цен	Традиционные технологии могут субсидироваться, а сопутствующие затраты могут быть не включены в цену	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулирование в целях обеспечения учета внешних факторов или отмены субсидий</li> <li>• Специальные компенсирующие налоги или сборы</li> <li>• Отмена субсидий</li> </ul>	Искажение цен оказывает влияние на определяемую с точки зрения соотношения затрат и результатов эффективность технологий повышения энергоэффективности и технологий, связанных с ВИЭ.
Информация	На момент осуществления инвестиций необходимы знания о доступности продукта и его характере	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартизация</li> <li>• Маркировка</li> <li>• Надежные независимые источники информации</li> <li>• Удобные и прозрачные методы расчетов для лиц, принимающих решения</li> </ul>	Применительно к ЭЭ наиболее важная информация связана с возможной экономией энергии и снижением затрат; применительно к ВИЭ основная информация, которая должна быть представлена, касается в основном выгод с точки зрения охраны окружающей среды.
Операционные издержки	Затраты на осуществление решения о покупке и использовании оборудования (пересекается с описанным выше информационным препятствием)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартизация</li> <li>• Маркировка</li> <li>• Надежные независимые источники информации</li> <li>• Удобные и прозрачные методы расчетов для лиц, принимающих решения</li> </ul>	Зависит от размера инвестиций, но, возможно, в настоящее время имеет большее значение для инвестиций в ВИЭ; применительно к ЭЭ небольшой размер проектов является одним из наиболее известных препятствий, которое преодолевается в основном путем объединения проектов.

Препятствие	Основные характеристики	Типичные меры	Комментарии
Риск покупателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представление о риске может отличаться от фактического риска (например, временной лаг в плане окупаемости)</li> <li>Сложность в составлении прогноза применительно к соответствующему периоду времени</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрация</li> <li>Установившаяся практика, позволяющая легко рассчитывать затраты за весь срок эксплуатации.</li> </ul>	Сегодня предполагаемые риски выше в случае возобновляемых источников энергии, однако это часто является проблемой и применительно к технологиям повышения энергоэффективности.
Финансовый фактор	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первоначальные затраты могут иметь высокое пороговое значение</li> <li>Несовершенство доступа к финансовым ресурсам на рынке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможности финансирования третьей стороной</li> <li>Специальное финансирование</li> <li>Корректировка финансовой структуры</li> </ul>	Финансирование представляет собой важную проблему как с точки зрения технологий энергоэффективности, так и с точки зрения технологий, связанных с возобновляемыми источниками энергии.
Неэффективная организация рынка применительно к новым технологиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное распределение стимулов – собственник / разработчик / пользователь не являются одним и тем же лицом.</li> <li>Традиционные границы коммерческой деятельности могут быть неадекватными</li> <li>Компании с прочным положением могут обладать рыночной властью, позволяющей им охранять свое положение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реструктурировать рынки</li> <li>Следует разработать новые механизмы, совместимые с рыночной либерализацией.</li> </ul>	Это верно и по отношению к технологиям повышения энергоэффективности и технологиям, связанным с возобновляемыми источниками энергии.
Чрезмерное / неэффективное регулирование	Регулирование, в основе которого лежат отраслевые традиции, воплощенные в стандартах и кодексах, не поспевает за развитием	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реформа регулирования</li> <li>Регулирование, в основе которого лежат результаты деятельности</li> </ul>	Применительно к мерам по ЭЭ нормативные акты могут помочь обеспечить стимулы для различных субъектов хозяйственной деятельности, побуждающие их осуществлять такие меры; применительно к ВИЭ нормативные акты в основном должны обеспечивать доступ к сети и возможность финансовых стимулов.
Темп оборота основных производственных фондов	Невосполнимые издержки, налоговые правила, предусматривающие длительный период амортизации, и инерция	<ul style="list-style-type: none"> <li>Скорректировать налоговые правила</li> <li>Капитальные субсидии</li> </ul>	Это зависит от конкретной технологии, но, возможно, в большей мере относится к технологиям в области энергоэффективности.
Препятствия, связанные с самими технологиями	Нередко связаны с существующей инфраструктурой – с точки зрения как оборудования, так и институциональных навыков обращения с ним	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уделять внимание системным аспектам в использовании технологии</li> <li>Скоординировать меры с другими важными вопросами коммерческой деятельности (производительность, окружающая среда)</li> </ul>	Это верно по отношению к обоим категориям, но, возможно, в преобладающей мере – по отношению к технологиям, связанным с возобновляемыми источниками энергии.

Источник: по данным МЭА, *Creating Markets for Energy Technologies* («Создание рынков для энергетических технологий»), ОЭСР, Париж, 2003, с. 65 (колонка комментариев добавлена).

Безусловно, вопросы политики, экономические и административные вопросы важны как для инвестиций на цели энергоэффективности, так и для инвестиций в возобновляемые источники энергии. Рассмотрение этих вопросов на основе координированной или интегрированной политики может во многих случаях быть полезным. Более подробно вопросы политики будут обсуждаться в следующих главах.

## 4 Интеграция политики

### 4.1 Введение

Разрабатывая политику, целесообразно рассматривать вопрос энергоэффективности вместе с вопросом об возобновляемых источниках энергии, поскольку оба эти способа призваны снизить потребность в обычном коммерческом топливе и поскольку они оба решают экологические задачи. По сути, оба эти способа могут рассматриваться как «чистые». Однако, к решению проблемы сокращения использования обычной энергии в рамках энергетического цикла они подходят с разных сторон. Политика в области энергоэффективности призвана снизить спрос на энергию в силу того, что она касается использования определенных видов топлива или касается определенных секторов, в зависимости от того, что является приоритетом такой политики. Политика в области возобновляемых источников энергии призвана увеличить предложение энергии или заменить существующие источники ее предложения.

Во многих случаях из-за этих различий проявляется тенденция рассматривать вопросы энергоэффективности и возобновляемых источников энергии совершенно обособленно друг от друга. В этой связи возникают определенные вопросы для лиц, разрабатывающих политику, и эти вопросы должны быть разрешены. Некоторые из таких основных вопросов приводятся ниже:

- Каким образом обеспечить, чтобы политика в области энергоэффективности и политика в отношении возобновляемых источников энергии были взаимно совместимы и дополняли друг друга?
- Существует ли основа, на которой эффективно сочетаются политика в области энергоэффективности и политика в отношении возобновляемых источников энергии?
- Как лучше всего обеспечить интеграцию – на уровне политики, на уровне программ или на обоих этих уровнях?
- Как при разработке основы политики найти правильный баланс между энергоэффективностью и возобновляемыми источниками энергии с точки зрения приоритетов, бюджетов и целевых показателей?

### 4.2 Интеграция – формирование политики

Во многих странах – участницах ПЭЭСЭА сформированы взаимосвязи между политикой в области энергоэффективности и политикой в отношении возобновляемых источников энергии. Некоторые страны обеспечивают такую взаимосвязь в рамках общей энергетической стратегии, объединяя все элементы энергетической политики. Другие обеспечивают взаимосвязь энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в рамках своей стратегии в отношении изменений климата. Еще ряд стран обеспечивает такую взаимосвязь посредством стратегий устойчивого развития энергетического сектора.

Основная причина интегрирования энергоэффективности и возобновляемых источников энергии на уровне разработки политики – их потенциал в отношении возможности обеспечения надежности энергоснабжения (и, соответственно, уменьшения зависимости от импорта) и сокращение выбросов ПГ. Соответственно, интеграция в основном осуществляется в рамках национальной энергетической политики и политики охраны окружающей среды.

Интеграция энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в рамках энергетической политики и политики охраны окружающей среды важна с точки зрения создания основы, позволяющей пожинать практические плоды интеграционных возможностей.

### **Интеграция в рамках энергетической политики**

Для энергетической политики энергетическая безопасность и изменение климата представляются все более важными факторами, и это отражается в повышении значения энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. В большинстве стран национальная энергетическая политика включает как политику в области энергоэффективности, так и политику в отношении возобновляемых источников энергии. Несколько примеров приводятся ниже:

- План действий правительства Дании в области энергетики «Энергия 21», опубликованный в 1996 году, обеспечил основу для политики устойчивого развития в энергетике, охватывающей как вопросы энергоэффективности, так и вопросы возобновляемых энергоресурсов.
- Принятая в 2002 году Национальная стратегия развития энергетики в Болгарии включала рациональное использование энергии и использование возобновляемых источников энергии.
- Национальная энергетическая политика в Чешской Республике объединяет вопросы энергоэффективности, возобновляемых энергоресурсов и когенерации в рамках единой долгосрочной рамочной политики<sup>20</sup>.
- Принятая в Эстонии в 1998 году Программа по целевым показателям энергоэффективности включает содействие более широкому использованию возобновляемых источников энергии. Для Эстонии стратегические цели в отношении энергии также включают создание запасов нефти, обеспечение большей энергетической независимости, стабильность поставок топлива, поощрение распределенной выработки электроэнергии и когенерации.

Правительства некоторых стран устанавливают количественные национальные целевые показатели в отношении энергоэффективности и возобновляемых энергоресурсов. Такие целевые показатели служат стимулами для работы, призванной повысить энергоэффективность и обеспечить использование возобновляемых источников энергии, и представляют собой контрольные показатели, в сопоставлении с которыми оцениваются достигнутые успехи.

Ряд стран - участниц ПЭЭСЭА установили количественные целевые показатели энергоэффективности: Дания, Эстония, Финляндия, Венгрия, Италия, Латвия, бывшая югославская республика Македония, Молдова, Нидерланды, Румыния, Россия, Словения, Швейцария и Украина<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Хороший анализ данного подхода приводится в углубленном докладе Чешской Республике, подготовленном в рамках Энергетической Хартии в 2003 г.

<sup>21</sup> Более подробную информацию см. в публикации «Путь к энергоэффективному будущему», Секретариат Энергетической Хартии, 2003 г.

Италия устанавливает целевые показатели в области энергоэффективности

В соответствии с двумя новыми постановлениями правительства итальянские поставщики электроэнергии и газа должны будут помогать своим клиентам экономить энергию. Законы устанавливают целевые показатели сокращения национального потребления электроэнергии и газа на 2,9 млн. т.н.э. и выбросов CO<sub>2</sub> – на 7 млн. тонн к 2006 году. Правительство должно объявить о стимулах, которые будут предусмотрены для поставщиков энергии.

Источник: Environment Daily, 28/06/2004

Установление целевых показателей в качестве инструмента политики считается в ЕС целесообразным, хотя уровень целевых показателей является предметом противоречивых мнений и постоянных дискуссий. Новая директива по энергоэффективности и энергетическим услугам, предложенная Европейской комиссией в декабре 2003 года, устанавливает два обязательных целевых показателя энергоэффективности, которые страны-члены должны будут выполнить в период между 2006 и 2012 гг.:

- целевой показатель общей экономии энергии в размере 1% в год по сравнению со средним показателем конечного потребления энергии за последние пять лет. Каждая страна-член должна решать, на какие сектора в этой связи следует обратить внимание и каков должен быть вклад каждого сектора в достижение национального целевого показателя;
- целевой показатель годовой экономии энергии (в размере 1,5%) с точки зрения спроса в государственном секторе в каждой стране-члене, достигаемый в основном путем государственных закупок энергетических услуг и мер по повышению эффективности.

Предполагается, что достижение общей цели позволит к 2012 году сократить общий объем используемой энергии примерно на 6% по сравнению с 2006 годом. Комитет Европейского парламента по охране окружающей среды в январе 2005 года предложил установить более высокие обязательные национальные целевые показатели – 2,5% годовой экономии энергии.

В некоторых странах установлены национальные целевые показатели в отношении удельного веса возобновляемых источников энергии. Такие показатели устанавливаются в виде минимальной процентной доли предложения энергии или выработки электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии. Директива Европейского союза по возобновляемым источникам энергии устанавливает целевой показатель доли возобновляемых источников энергии в общем объеме произведенной электроэнергии (22,1%) и в общем объеме потребляемой энергии (12%). Ориентировочный целевой показатель должен быть воплощен в национальных целевых показателях стран-членов. Новые члены ЕС и некоторые другие страны ОЭСР также установили целевые показатели использования возобновляемых источников энергии (см. таблицу 2).

Таблица 2. Целевой показатель доли ВИЭ в производстве электроэнергии

Страны	Доля ВИЭ в производстве электроэнергии, 2002 г.	Целевой показатель доли на 2010 г.*	Целевой показатель доли на 2010 г.*
Австрия	69,0	78,1	78,1
Бельгия	1,4	6,0	6,0
Кипр			6,0

Страны	Доля ВИЭ в производстве электроэнергии, 2002 г.	Целевой показатель доли на 2010 г.*	Целевой показатель доли на 2010 г.*
Чешская Республика	3,9		8,0
Дания	18,2	29,0	29,0
Эстония			5,1
Финляндия	27,6	31,5	35,0
Франция	11,9	21,0	21,0
Германия	7,9	12,5	12,5
Греция	6,6	20,1	20,1
Венгрия	0,7		3,6
Ирландия	5,6	13,2	13,2
Италия	17,4	22,0	25,0
Латвия			49,3
Литва			7,0
Люксембург	7,2	5,7	5,7
Мальта			5,0
Нидерланды	4,0	9,0	12,0
Норвегия	99,6		7 трлн. ватт-час <sup>1)</sup>
Польша	1,9		7,5
Португалия	21,9	39,0	45,6
Словацкая Республика	16,8		31,0
Словения			33,6
Испания	14,9	29,4	29,4
Швеция	48,7	60,0	60,0
Швейцария	55,6		3,5 трлн. ватт-час <sup>2)</sup>
Турция	26,2		2,0
Великобритания	2,8	10,0	10,0

<sup>1)</sup> за счет тепловой энергии и энергии ветра <sup>2)</sup> за счет электроэнергии и тепловой энергии

Источники: \* RENEWABLE ENERGY, Market & Policy Trends in IEA Countries («Возобновляемые источники энергии; тенденции на рынке и в политике в странах МЭА») ОЭСР/МЭА, 2004

\*\* База данных и мер Йоханнесбургской коалиции по возобновляемым источникам энергии (Johannesburg Renewable Energy Coalition, или JREC), страница МЭА в сети Интернет.

#### Обязательный целевой показатель ВИЭ в Австралии

О введении Обязательного целевого показателя ВИЭ для целей использования дополнительных возобновляемых энергоресурсов в составе поставок энергии в Австралии было объявлено в 1997 году. Целевой показатель призван обеспечить увеличение вклада ВИЭ в общий объем потребляемой в стране электроэнергии на 9500 гигаватт-час в год к 2010 году; этого количества электроэнергии достаточно для удовлетворения потребности в энергоснабжении жилья примерно для 4 млн. человек. Фиксированный целевой показатель требует значительного расширения мощностей по использованию ВИЭ в Австралии. Ожидается, что в 2010 году на долю ВИЭ будет приходиться около 12% всего объема предложения электроэнергии, что более чем на 50% превышает достигнутый в 1997 году уровень производства энергии за счет ВИЭ.

Улучшения в области энергоэффективности способствуют достижению целевых показателей, связанных с использованием ВИЭ, поскольку они снижают общий спрос на энергию. Политика и меры в области энергоэффективности, направленные непосредственно на сокращение использования ископаемых видов топлива, дают еще большие результаты.

Вопросы энергоэффективности и ВИЭ могут быть интегрированы в рамках региональной и местной энергетической политики, и можно привести множество хороших примеров такой интеграции<sup>22</sup>.

В рамках энергетического планирования вопросы энергоэффективности и ВИЭ стали по сути рассматриваться вместе в результате внедрения механизма сводного планирования ресурсов (или планирования, обеспечивающего минимальные издержки), начавшегося в 1980-х гг. Анализ в рамках сводного планирования ресурсов включал исследование всех возможностей в электроэнергетике. В нынешнем контексте либерализации рынка планирование играет меньшую роль, но интегрированный подход к политике остается целесообразным.

### **Интеграция в рамках экологической политики**

С того момента, когда вопросы изменения климата стали признаваться в качестве все более важных элементов экологической политики, больше внимания стали уделять интегрированному подходу к разработке энергетической и экологической политики, и при этом упор в значительной мере делается на вопросах энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. Почти для всех схем снижения и стабилизации выбросов ПГ характерно внедрение эффективных технологий в области энергопользования и энергоснабжения, а также безуглеродных и низкоуглеродных технологий производства энергии.

Первоначально политика и меры, связанные с проблемой изменения климата, основывались на тех направлениях политики и деятельности, которые изначально имели иные цели, помимо решения проблемы изменения климата, но при этом способствовали снижению выбросов ПГ. Улучшения в области энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии представляли собой одни из важнейших элементов такой политики.

Количественные обязательства, принятые на себя Сторонами, перечисленными в Приложении I к Киотскому протоколу, изменили политику этих Сторон, которую они проводят в связи с изменением климата. Многие из перечисленных в Приложении I Сторон попытались добиться большей интегрированности соответствующих направлений политики и мер, с тем чтобы в среднесрочной перспективе обеспечить значительное сокращение выбросов парниковых газов. Более чем 20 Сторон, перечисленных в Приложении I, разработали национальные стратегии для решения проблемы изменения климата. Наиболее часто упоминаемые меры в рамках национальных стратегий в области изменения климата – это повышение энергоэффективности и использование возобновляемых энергоресурсов; эти меры были на практике воплощены во всех Сторонах, перечисленных в Приложении I. Предотвращение загрязнения окружающей среды в промышленности, совместная выработка тепловой и электрической энергии, переход от одного вида топлива к

---

<sup>22</sup> Например, в докладе об оценке Европейской кампании по внедрению ВИЭ в Европе (European Campaign for Take-off, Renewable Energy for Europe) (1999-2003 гг.) и в "Catalogue of good practices in European Town and Cities" («Каталоге надлежащей практики европейских городов»), опубликованном Energie-Cités, можно найти исчерпывающий список исследований конкретных примеров.

другому, налоги на транспортные средства и топливо, а также интегрированная транспортная рамочная политика также относятся к числу основных направлений политики и мер, однако страны используют их в более ограниченных пределах<sup>23</sup>.

Стратегия Австрии в области климата (2002 год)

Реализация Стратегии Австрии в области климата должна гарантировать снижение в Австрии выбросов ПГ в соответствии с Киотским протоколом. Австрия обязалась снизить свои выбросы ПГ на 13% (по сравнению с 1990 годом) до окончания периода 2008-2012 гг.

Стратегия Австрии в области климата предусматривает ряд направлений, показателей, ориентированных, в частности, на:

- ремонт зданий с оснащением их более совершенной теплоизоляцией;
- реструктуризацию транспортной системы (дорожный налог для грузовиков, развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта);
- содействие использованию ВИЭ;
- сокращение выбросов метана на свалках; и
- сокращение использования искусственных газов с парниковым эффектом (GHG-active gases).

План действий Франции в связи с изменением климата (2004 год)

Предоставление налоговых кредитов в размере до 40% стоимости энергоэффективного оборудования в жилом секторе было одной из основных мер, предусмотренных национальным планом действий в связи с изменением климата, который был принят Правительством Франции в сентябре 2004 года. Предложения в рамках плана включали маркировку автомобилей в связи с выхлопами CO<sub>2</sub> и другие системы маркировки с учетом энергоэффективности для систем кондиционирования воздуха, окон, систем нагрева воды и теплоизолирующих материалов. По плану, к 2010 году удельный вес биологического топлива в транспортном секторе Франции должен достичь уровня в 5,76%, что превышает сегодняшний уровень в пять раз. Налоговый кредит, предоставляемый в случае использования «зеленого» строительного оборудования, такого как система нагрева воды за счет солнечной энергии, будет введен в январе следующего года.

Источник: Environment Daily, 26/07/2004

В последнее время появились признаки сдвига в направлении реализации политики и мер, которые непосредственно связаны с климатом и которые ориентированы на решение проблемы изменения климата в качестве своей основной цели. Примеры таких новых направлений политики и мер включают торговлю разрешениями на выбросы, налоги на выбросы углекислого газа и торговлю зелеными сертификатами. Эти специальные направления политики и меры, касающиеся климата, обеспечивают сокращение выбросов из тех или иных источников, поскольку они косвенным образом влияют на их энергоэффективность и на внедрение безуглеродных или низкоуглеродных энергетических технологий.

Во многих случаях национальные стратегии в области изменения климата включают содействие исследованиям в сфере новых технологий для обеспечения более высокой энергоэффективности, использования ВИЭ и оптимизации энергоэффективности

<sup>23</sup> Национальные сообщения Сторон, включенных в Приложение I к Конвенции, и Сводное изложение и консолидированный отчет по третьим национальным сообщениям, FCCC/SBI/2003/7.

транспортных систем. Ряд Сторон (например, Нидерланды) в своих национальных сообщениях подчеркивают, что их исследования специально ориентированы на технологии обеспечения доступа и меры, помогающие выполнить их целевые показатели, предусмотренные Киотским протоколом, и требования, установленные впоследствии.

Гибкие механизмы, предусмотренные Киотским протоколом, - Совместное осуществление (СО) и Механизм чистого развития (МЧР), - могут стимулировать проекты в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. СО и МЧР не могут быть основными движущими стимулами в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии, но могут содействовать разработке и реализации таких проектов в странах, в которых они осуществляются, посредством формирования потенциала, демонстрации выгод и передачи технологий. В то же время они могут содействовать странам-инвесторам в сокращении общих затрат на выполнение их обязательств, связанных с изменением климата. Возобновляемые источники энергии (за важным исключением крупных гидроэлектростанций) представляют собой проект того типа, которому отдают предпочтение большинство Сторон, перечисленных в Приложении I, в рамках МЧР; за ними следуют проекты в области энергоэффективности и проекты по производству газа из органических отходов.

Политика в области изменения климата требует создания Сторонами специальной институциональной основы или укрепления существующих институциональных механизмов. Большое значение придается координации действий между всеми соответствующими национальными учреждениями с тем, чтобы обеспечить интегрированный подход к политике.

Европейская Программа в связи с изменением климата, реализация которой была начата Европейской комиссией в 2000 году с целью определения стратегических путей для реализации Киотского протокола, предусматривала ряд мер, непосредственно или косвенным образом связанных с энергоэффективностью и возобновляемыми источниками энергии. Смягчение последствий изменения климата было одним из основных факторов, обусловивших принятие Директивы по энергетическим характеристикам зданий, Директивы по возобновляемым источникам энергии, которая устанавливает ориентировочные целевые показатели, и выдвижение предложения относительно принятия Директивы по энергетическим услугам. Существующая в ЕС схема торговли разрешениями на выбросы призвана обеспечить, чтобы инвестиции в данной отрасли направлялись на внедрение низкоуглеродных технологий.

### **4.3 Интеграция – программы и их реализация**

Среди стран – участниц ПЭЭСЭА существуют различные подходы к интеграции программ в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. В некоторых странах четкая взаимосвязь между программами была обеспечена за счет того, что их разработку и реализацию осуществляло какое-либо одно ведомство или министерство. Нередко те или иные программы ориентированы одновременно на повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии. В других странах взаимосвязь между программами более слабая или вообще отсутствует. В качестве примеров стран, которые объединяют свои программы в области энергоэффективности и внедрения возобновляемых источников энергии, можно назвать следующие:

- принятая в Литве в 1996 году национальная программа энергоэффективности предусматривала использование возобновляемых энергоресурсов;
- в Чешской Республике Законом об управлении энергетикой 2001 года была введена Национальная программа по энергоэффективности и использованию возобновляемых и вторичных источников энергии;
- принятый в Венгрии в 1996 году План действий по энергосбережению предусматривал более широкое использование ВИЭ, а также содействие повышению энергоэффективности. Принятый в 1999 году План действий по энергосбережению и повышению энергоэффективности включал содействие использованию возобновляемых источников энергии;
- Специальный фонд развития энергосистемы, созданный в Румынии, предусматривает содействие повышению энергоэффективности (преимущественно в целях централизованного теплоснабжения в муниципалитетах) и использованию ВИЭ.

В ряде стран энергетические агентства осуществляют как меры в области ВИЭ, так и меры по повышению энергоэффективности. Все национальные агентства в ЕС, реализующие энергетическую политику, занимаются как вопросами энергоэффективности, так и вопросами ВИЭ, даже если министерства, отвечающие за две эти области, не совпадают. Например, в Великобритании Фонд энергосбережения (см. врезку ниже) реализует программы, касающиеся как энергоэффективности, так и ВИЭ (не применительно к коммерческим или промышленным секторам), но при этом ответственность за вопросы энергоэффективности несет Департамент окружающей среды, продовольствия и сельскохозяйственных вопросов (Defra), а вопросы ВИЭ относятся к компетенции Департамента торговли и промышленности (DTI).

В приведенных ниже трех врезках описывается роль ведомств, реализующих программы в области энергоэффективности и ВИЭ.

#### Фонд энергосбережения – Великобритания

Фонд энергосбережения обеспечивает независимый и эмпирически обоснованный анализ по вопросам, связанным с энергоэффективностью, малыми возобновляемыми источниками энергии и чистыми низкоуглеродными средствами транспорта, как в Великобритании, так и в Европе. Недавно были представлены документы для консультаций по вопросам более чистых видов топлива и фискальных стимулов повышения энергоэффективности.

Фонд энергосбережения разрабатывает для Правительства Великобритании программы, касающиеся повышения осведомленности, консультирования, поддержки и предоставления грантов в связи с инновационными технологиями и методами, а также осуществляет управление такими программами. Он поддерживает общебританскую сеть, объединяющую 52 консультационных центра по вопросам энергоэффективности и предоставляющую объективные рекомендации для домохозяйств. Он также управляет реализацией Основной программы демонстрации устройств для преобразования световой или солнечной энергии в электроэнергию (стоимостью 25 млн. ф. ст.), осуществляемой Департаментом торговли и промышленности и призванной положить начало рынку производства электроэнергии за счет солнечной энергии, охватывающему сектор бытовых потребителей, государственный сектор и частные предприятия. В рамках программы PowerShift, которая осуществляется уже восьмой год, финансируются более чистые транспортные средства (как для государственных, так и частных потребителей); признано, что программа внесла значительный вклад в стимулирование рынка более чистых видов топлива и в улучшение качества воздуха.

Источник: [www.est.org.uk](http://www.est.org.uk)

ENOVA – Норвежское агентство по вопросам энергоэффективности и ВИЭ

Enova представляет собой независимое государственное предприятие, принадлежащее Министерству нефти и энергетики. Его основная цель – содействовать разумному с экологической точки зрения и рациональному использованию и производству энергии, полагаясь на финансовые инструменты и стимулы, которые могут побуждать участников рынка и рыночные механизмы к достижению целей национальной энергетической политики.

Роль Enova заключается в работе на стратегическом уровне. На операционном уровне Enova использует ряд региональных центров по энергоэффективности и других субподрядчиков для целей координации и реализации их программ. Enova управляет Энергетическим фондом и финансирует программы и инициативы, которые содействуют реализации национальных задач.

Enova ведет работу в области специальных программ: распределение и выработка тепловой энергии; конечное потребление энергии в промышленности, коммерческих и жилых зданиях и модернизация уличного освещения; ветряная энергетика; возобновляемые источники энергии (помимо энергии ветра). Агентство Enova также ведет работу в некоторых пересекающихся областях, таких как предоставление информации, консультирование и проведение кампаний, повышение квалификации и образование.

Источник: [www.enova.no](http://www.enova.no)

«Устойчивая энергетика Ирландии»

«Устойчивая энергетика Ирландии» представляет собой национальное энергетическое агентство Ирландии. Агентство содействует и способствует экологически и экономически устойчивому производству, снабжению и использованию энергии в соответствии с политикой правительства во всех секторах экономики.

Его сфера компетенции касается в основном повышения энергоэффективности, содействия развитию и конкурентному использованию ВИЭ и теплоэлектростанций и снижения воздействия процессов производства и использования энергии на окружающую среду, в частности, в связи с выбросами парниковых газов.

Агентство отвечает за реализацию важных аспектов «Зеленого документа» об устойчивой энергетике и Национальной стратегии в области изменения климата, как то предусмотрено Национальным планом развития.

Источник: [www.irish-energy.ie](http://www.irish-energy.ie)

На уровне реализации сочетание мер по повышению энергоэффективности с мерами по использованию возобновляемых источников энергии обеспечит более высокую экономическую, социальную и экологическую эффективность:

- более высокая энергоэффективность обеспечивает снижение спроса, что наряду с другими эффектами внедрения чистых источников энергии позволяет оптимизировать общие экологические характеристики процессов энергоснабжения и использования энергии;
- эффективность потребления энергии всегда должна учитываться при рассмотрении инвестиционной поддержки, оказываемой возобновляемым источникам энергии за счет государственных средств или повышенных обязательств потребителей, вне зависимости от вида используемых механизмов (прямая поддержка, налоговые меры, стимулирующие тарифы, государственные закупки и т.д.), и это касается как преобразования, так и непосредственного конечного потребления энергии, получаемой за счет возобновляемых источников;

- конкуренция между проектами по повышению энергоэффективности и по использованию возобновляемых источников энергии в рамках определенной политики также является фактором, стимулирующим повышение эффективности.

Реализация на местном уровне важна, так как этот уровень в максимальной степени приближен к конечным пользователям энергии. Вовлеченность местных органов власти играет исключительно важную роль в реализации для того, чтобы использовать выгоды интеграции политики в области энергоэффективности и ВИЭ. Для этого необходимо, чтобы местные и национальные власти одинаково понимали стратегические цели. Интеграция мер в области политики, касающейся возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, на местном уровне приносит пользу в тех случаях, когда целевые аудитории применительно к мерам по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии в рамках местной общественности совпадают, как это часто случается в строительной отрасли.

Многие города реализуют местные политику и программы устойчивого развития в энергетике. Ряд соответствующих инициатив можно назвать применительно не только к странам – членам ОЭСР, но и к странам Центральной и Юго-Восточной Европы. Национальные и международные муниципальные энергетические сети (Energie Cité, Fedarene, MUNEE, EcoEnergy) оказывают консультационную помощь и поддержку такой деятельности.

Energie-Cités, Ассоциация европейских городов

Насчитывающая свыше 110 членов в 21 стране и представляющая почти 300 городов, организация «Energie-Cités» является ассоциацией местных органов власти европейских стран, содействующей реализации местной политики устойчивого развития в энергетике. Основные цели ассоциации включают:

- усиление роли и развитие навыков муниципальных органов власти в области энергоэффективности, содействия использованию возобновляемых и децентрализованных источников энергии и охраны окружающей среды;
- разработка инициатив на основе обмена опытом, передачи технологий и организации совместных проектов;
- оказание влияния на политику и предложения со стороны учреждений Европейского союза по вопросам энергетике, охраны окружающей среды и городской политики.

В базе данных ассоциаций насчитывается свыше 400 примеров надлежащей практики, касающейся интегрированных действий, энергоэффективности, ВИЭ и городских средств передвижения.

Источник: [www.energie-cites.org](http://www.energie-cites.org)

## 5 Политические инструменты, направленные на поощрение энергоэффективности и ВИЭ

### 5.1 Введение

Для того, чтобы получить лучшее представление о связи между энергетической эффективностью и ВИЭ, в настоящем разделе анализируется ряд действующих мер в области энергоэффективности и ВИЭ, с тем чтобы определить, каковы их общие черты и в чем заключаются различия. В настоящем разделе представлен обзор различных видов программ, однако он не является таким же всеобъемлющим и охватывающим все страны – участницы ПЭЭСЭА, как обзор программ в области энергоэффективности, содержащийся в докладе к киевской конференции<sup>24</sup>.

Секретариат Энергетической Хартии использует шесть широких категорий политических инструментов для мониторинга политики в области энергоэффективности. Они включают нормативные акты и стандарты, финансовые стимулы, добровольные меры, информирование/просвещение, образование/обучение/консультационные услуги и НИОКР. Меры в области энергоэффективности и ВИЭ сближаются в тех случаях, когда целью их применения являются физические лица или компании, которые не являются производителями электроэнергии или тепла.

Применительно к ВИЭ существует ряд различных механизмов, которые обычно не используются в области энергоэффективности. Они включают такие инструменты, как системы открытых торгов, «зеленые цены», гарантированные цены/стимулирующие (feed-in) тарифы и налоговые льготы производителям, использующим ВИЭ. Эти инструменты могут использоваться как для крупномасштабных, так и для маломасштабных технологий в сфере ВИЭ, однако обычно они применяются к производителям ВИЭ, подключенным к энергосистеме.

В следующем разделе сравниваются основные политические инструменты, используемые как в области энергоэффективности, так и ВИЭ.

### 5.2 Использование политических инструментов

#### Нормативные акты и стандарты

Нормативные акты и стандарты широко используются как в области энергоэффективности, так и ВИЭ. Они могут устанавливаться не только применительно к конкретным технологиям (например, установкам для преобразования солнечной энергии в электроэнергию) или системам (например, строительные нормы и правила), но также в отношении доступности и качества информации (например, обязательства в отношении энергетической маркировки бытовых приборов). Нормативные акты и стандарты также могут включать требования в отношении мониторинга и отчетности, например, применительно к промышленному использованию энергии. Нормативные акты также могут требовать, чтобы коммунальные предприятия внедряли программы управления спросом или включали возобновляемые энергоресурсы в структуру их топливных балансов. Нормативные акты и стандарты могут быть как обязательными, так и добровольными.

<sup>24</sup> «Путь к энергоэффективному будущему», Секретариат Энергетической Хартии, 2003 г.

#### Законодательство в Чешской Республике

Закон об энергетике, который вступил в силу в январе 2001 года, определяет рамки либерализации рынка электроэнергии и рынка газа, а также поощряет использование ВИЭ и ТЭЦ. Закон также определяет условия обязательных закупок электроэнергии и тепла, производимых с помощью ВИЭ и ТЭЦ. В Законе также предусмотрено создание Управления по регулированию энергетики.

Закон об управлении энергетикой, вступивший в силу в январе 2001 года, устанавливает стандарты энергоэффективности при производстве, передаче, распределении и использовании тепла и электроэнергии, требования в области энергетического планирования и обязательства в отношении энергетического аудита. Он также предусматривает обязательство по разработке Национальной энергетической политики, подготовке Национальной программы повышения энергоэффективности и использования возобновляемых и вторичных источников энергии. В Законе предусмотрены обязательные региональные планы в области энергетики для всех четырнадцати районов и четырнадцати городов.

Нормативные акты и стандарты широко используются во всех секторах стран – участниц ПЭЭСЭА. Лидирующее положение в этой области занимает Европейский союз, где действует целый ряд директив по вопросам маркировки и энергоэффективности, а также директива по возобновляемым источникам энергии, требующая, чтобы все государства-члены содействовали развитию ВИЭ. Принятая одной из последних Директива по энергетическим характеристикам зданий требует принятия ряда мер, включая пересмотр строительных норм и правил, а также проведение энергетической сертификации зданий. Комиссия также предложила принять новую директиву, которая бы обязывала предприятия энергоснабжения предоставлять энергетические услуги потребителям.

#### Либерализация рынка в пользу ВИЭ и ТЭЦ в Бельгии

В апреле 2000 года федеральное правительство приняло решение о том, что все производители электроэнергии из ВИЭ постепенно получают право выбирать поставщика электроэнергии для своих нужд, если они используют электроэнергии больше, чем способны производить. Потребители, приобретающие значительное количество электроэнергии, производимой за счет ВИЭ, также имеют право выбирать поставщика электроэнергии. Фламандский парламент утвердил постановление о либерализации рынка электроэнергии и определил следующие категории как имеющие право выбора:

- Производители, использующие высококачественные когенерационные установки или ВИЭ для выработки электроэнергии (в определенных пределах).
- Потребители электроэнергии из ВИЭ, производимой когенерационными установками (применительно к определенному количеству электроэнергии) или потребители тепла, вырабатываемого когенерационными установками или возобновляемыми источниками энергии.
- Потребители, получающие тепло от поставщика, который производит это тепло с использованием когенерационных установок или ВИЭ (в пределах 500 кВт-ч электроэнергии в расчете на 1 ГДж тепла).

В Валлонии было принято соответствующее постановление. Его цель заключается в постепенном открытии рынка для производителей, использующих ТЭЦ и (или) ВИЭ для выработки тепла, а также для потребителей, использующих энергию, полученную за счет ВИЭ или когенерационных установок, или использующих тепло, произведенное ТЭЦ и ВИЭ.

#### Регулятивные стимулы в Португалии

Правительство принимает меры, направленные на поощрение развития более эффективных или безуглеродных способов производства электроэнергии, включая когенерацию, малые гидроэлектростанции, а также производство с использованием других ВИЭ. Формула платежей за мощность и энергию, поставляемые в энергосистему новыми когенерационными установками, была разработана в 1999 году. Ежемесячные платежи зависят от эффективности и доступности. Применяется экологическая надбавка, если тепловая эффективность установки не меньше, чем у наиболее эффективного комбинированного цикла. Платежи за электроэнергию, получаемую от возобновляемых источников, основываются на стоимости, определяемой с учетом экологических выгод от сокращения углеводородных выбросов.

### Финансовые стимулы

Инвестиции в энергоэффективность или возобновляемые источники энергии могут варьироваться от относительно небольших сумм до многих миллионов евро. Некоторые потребители могут испытывать трудности с получением финансирования даже в относительно небольших размерах и несмотря на хорошие возможности с точки зрения окупаемости. Правительства и международные банки развития разработали ряд финансовых инструментов, чтобы помочь потребителям принимать решения в отношении инвестиций в энергоэффективные технологии и технологии в области возобновляемых источников энергии.

Эти финансовые инструменты достаточно хорошо развиты и направлены на достижение конкретных целей (например, национальных целевых показателей, связанных с изменением климата) или на содействие развитию специальных технологий (например, теплоизоляционных или фотоэлектрических систем). Финансовые инструменты, как правило, включают схемы субсидий (грантов), льготных кредитов, фондов и налоговых льгот.

#### Финансовые стимулы в области энергосбережения и ВИЭ в Чешской Республике

Государственная программа содействия энергосбережению и использованию возобновляемых и вторичных источников энергии была разработана в 1991 году. Она пересматривается каждый год. Программа на 2000 год предусматривала применение мер энергосбережения в области производства, распределения и потребления энергии; более широкое использование возобновляемых и вторичных источников энергии; развитие комбинированного производства тепла и электроэнергии; оказание консультационных услуг; применение энергосберегающих технологий, а также образование и деятельность по организации спроса и сбыта. В настоящее время она предусматривает следующие меры стимулирования использования ВИЭ:

- принятие обязательств распределительными компаниями в отношении закупки электроэнергии и тепла, вырабатываемых из ВИЭ, на основании регулируемых компенсационных тарифов.
- освобождение от акцизных налогов биодизельного топлива (метанола, производимого из рапсового семени).
- снижение импортных пошлин на оборудование для ВИЭ.
- освобождение от налогов на пять лет (от налога на доходы и налога на имущество) инвестиций в ВИЭ (небольшие гидроэлектростанции мощностью не выше 1 МВт).

- снижение ставки НДС (5% вместо 22%) для малых объектов (ГЭС мощностью 0,1 МВт; ветровые электростанции мощностью 0,075 MW; и все установки, работающие на солнечной энергии и биомассе).
- освобождение от налога на прибыль на пять лет деятельности по переводу систем отопления зданий с твердого топлива на ВИЭ.
- снижение до 5% ставки НДС, выплачиваемого конечными потребителями тепла, вырабатываемого за счет энергии биомассы, при условии, что эти установки являются частью системы централизованного теплоснабжения.
- прямые инвестиционные стимулы для некоммерческих организаций, муниципалитетов и конечных пользователей – физических лиц.

Во многих странах с переходной экономикой предложение финансовых стимулов ограничено в связи с нехваткой бюджетных средств. По этой причине в целях содействия повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии поощряются схемы финансирования коммерческими банками и третьими сторонами. Однако предлагаются определенные финансовые стимулы, которые связаны с другими государственными приоритетами и существующими финансовыми мерами, например, с модернизацией жилья. Значительная часть финансовых стимулов в странах с переходной экономикой финансируется с помощью международной поддержки – как двусторонней, так и многосторонней.

#### Возобновляемый фонд поощрения энергоэффективности и ВИЭ в Венгрии

Немецкий фонд содействия угольной отрасли (GCARF) начал функционировать в 1991 году. Его первоначальной целью было предоставление финансирования частному сектору в целях оказания поддержки инвестициям в области энергоэффективности и уменьшения загрязнения окружающей среды. Управление фондом GCARF осуществляет Венгерский кредитный банк. Сфера его деятельности была расширена на муниципалитеты. Основные цели заключаются в замене традиционных источников энергии на возобновляемые или вторичные источники энергии, в стимулировании предприятий к принятию мер, направленных на энергосбережение, и в сокращении потерь энергии с наименьшими затратами. Фонд предоставляет займы по льготной ставке, составляющей одну треть от базовой ставки центрального банка, плюс 2,5%. С 1991 по 2002 г. было одобрено инвестиций на общую сумму 14,4 млрд. форинтов, из которых 11,9 млрд. форинтов пришлось на льготные кредиты.

В 2000 г. GCARF выделил более 1 млрд. форинтов по льготной ставке на цели кредитования малых и средних предприятий, в результате чего экономия энергии составила порядка 325 ТДж в год, а общая сумма инвестиций - 1,6 млрд. форинтов. В 2001 г. на цели инвестиций в возобновляемые источники энергии были предоставлены льготные кредиты на совокупную сумму 0,89 млрд. форинтов. В 2002 г. сумма льготных кредитов увеличилась до 1,51 млрд. форинтов. Совокупный объем инвестиций в размере 3,53 млрд. форинтов помог добиться экономии энергии порядка 1,04 ПДж.

Секретариат Энергетической Хартии опубликовал исследование, в котором представлен подробный анализ использования инструмента финансирования третьими сторонами (ФТС) в целях преодоления барьеров на пути финансирования<sup>25</sup>. Несмотря на то, что в указанном исследовании рассматриваются вопросы энергоэффективности, данный инструмент также может быть использован для финансирования проектов в области ВИЭ. Одной из первых стран в Европе, которая использовала механизм ФТС

<sup>25</sup> «Финансирование третьими сторонами: реализация возможностей», СЭХ, Брюссель, 2003 г.

для финансирования проектов как в области возобновляемых источников энергии, так и в области энергоэффективности, стала Испания.

**Кредитная линия на цели ВИЭ и энергоэффективности в Испании**

В 2002 году, в соответствии с планом использования возобновляемых источников энергии на 2000-2010 гг., Официальным кредитным институтом (ICO) и Институтом диверсификации и энергосбережения (IDAE) было предоставлено финансирование на цели проектов в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности (энергосбережение и переход на другие виды топлива в промышленности, энергоэффективность зданий и т.д.). Займы с низкой ставкой процента предоставляются для финансирования не более 70% объема инвестиций.

В регионе действия ПЭЭСЭА ЕБРР разработал ряд финансовых инструментов для финансирования проектов энергоэффективности. ФТС является одним из наиболее важных из этих инструментов. Недавно в ЕБРР было принято решение о высокой приоритетности финансирования проектов в области возобновляемых источников энергии.

### **Добровольные соглашения**

Добровольные соглашения проявили себя в качестве эффективного механизма поощрения энергоэффективности и сокращения выбросов ПГ, особенно в промышленном секторе, и во все большей степени – во всех секторах конечного потребления. В то время как добровольные соглашения весьма распространены в странах ОЭСР, они, как представляется, практически не используются в странах с переходной экономикой.

Одно из основных преимуществ добровольных соглашений состоит в том, что они могут осуществляться при меньших затратах и в более короткие сроки по сравнению с обязательными мерами, для одобрения и выполнения которых часто требуются годы. Согласно Базе данных МЭА по возобновляемым источникам энергии<sup>26</sup>, использование добровольных соглашений для поощрения использования возобновляемых источников энергии является весьма ограниченным.

Добровольные соглашения (ДС) не гарантируют успеха. Исключительно важным для успеха ДС является их разработка и управление ими. Существуют прекрасные примеры эффективного использования ДС в таких странах, как Нидерланды, Финляндия и Япония.

Существует широкий диапазон добровольных действий, используемых для поощрения энергоэффективности, включая обязательства промышленности, соглашения на основе переговоров, саморегулирование, кодексы поведения и экологические контракты. В Великобритании недавно началось применение Кодекса практики предоставления консультаций, который был подготовлен в результате добровольного Партнерства заинтересованных лиц. В настоящее время он реализуется на практике через Фонд энергосбережения – национальное энергетическое агентство правительства. Интересно, что в настоящее время Партнерство рассматривает вопрос о расширении своей деятельности на возобновляемые источники энергии на национальном уровне. Другие примеры приведены в текстовых врезках ниже.

<sup>26</sup> См. [www.iea.org](http://www.iea.org)

#### Добровольный план действий федерации «Кэйданрэн» в Японии

В Японии Добровольный план действий в области окружающей среды, осуществляемый при координации федерации японской промышленности «Кэйданрэн», является одним из ключевых видов деятельности в промышленности, который оказывает воздействие на энергопотребление. Согласно этому плану, к 2010 году уровень выбросов CO<sub>2</sub> должен быть снижен до уровня 1990 года.

План действий является полностью добровольной мерой, и при его осуществлении каждая отрасль использует свои дискреционные полномочия и свободна от каких-либо обязательств перед правительством или органом регулирования. Виды отраслевых обязательств в соответствии с планом включают абсолютные целевые показатели в плане выбросов, общее сокращение энергопотребления или снижение углеродо-емкости или энергоемкости производства. Результаты не являются одинаковыми для всех секторов. Сталелитейная промышленность сократила свои связанные с потреблением энергии выбросы CO<sub>2</sub> на 8,7%, а отрасль производства цемента - на 13,5%.

#### Добровольное соглашение в Италии

Компания ENEL подписала соглашение с Министерством окружающей среды о сокращении выбросов парниковых газов, что потребует инвестиций на сумму от 9 до 10 триллионов лир (3,8-4,8 млрд. долл. США) до 2006 года. Это заявление было сделано в ходе презентации компанией ENEL Отчета по экологическим вопросам за 1999 год. Согласно указанному соглашению, выбросы двуоксида углерода будут сокращены на 20% по сравнению с уровнем 1990 года в рамках программы, которая требует, чтобы все электростанции ENEL повысили эффективность производства и осуществляли инвестиции в ВИЭ.

#### План действий в энергетике-2000 в Швейцарии

На основании Указа об энергетике был принят План действий в энергетике-2000, направленный на стабилизацию совокупного потребления ископаемых видов топлива и сокращение выбросов CO<sub>2</sub> к 2000 году до уровня 1990 года. В различных частях Плана действий в энергетике-2000 особо подчеркивается необходимость более активного использования ВИЭ. Федеральный План действий в энергетике-2000 основывался на трех главных положениях: добровольные меры, направленные на поощрение эффективности и ВИЭ, благоприятный правовой климат и диалог между сторонами. Задача по реализации Плана действий в энергетике-2000 была возложена на департаменты маркетинга, один из которых специально отвечал за ВИЭ. Работа указанного департамента была сосредоточена в трех областях и велась совместно с компаниями, участвовавшими в Плане:

- «Swissolar» - группой из пяти коммунальных предприятий и частных ассоциаций по использованию солнечной энергии, основная цель которой заключалась в продвижении на рынок и сбыте технологий гелиоэнергетики.
- «Swiss Wood Energy Association» - ассоциацией, ставившей целью повысить долю древесного топлива на рынке теплоснабжения до 6% к 2000 году.
- «Swiss Heat Pump Promotion Group» - группой, которая занималась мероприятиями по стимулированию сбыта, такими как обучение, гарантии качества и послепродажное обслуживание.

Средства бюджета Плана были распределены следующим образом: мероприятия по стимулированию сбыта (46,5%), НИОКР (37,5%) и пилотные и демонстрационные проекты (16%).

## Информирование / просвещение

Информирование заинтересованных лиц по вопросам энергоэффективности и ВИЭ имеет фундаментальное значение для просвещения населения в отношении имеющегося спектра технологий, затрат и выгод, наилучшей практики и важности таких мер для достижения поставленных целей как на национальном, так и на международном уровне. Информационно-просветительские программы включают широкий спектр мер – кампании в средствах массовой информации, информационные центры, технические руководства, справочники и брошюры, маркировку и энергетический аудит. Они могут использоваться для просвещения или для предоставления подробной технической информации различным действующим лицам: потребителям, поставщикам энергии, монтажникам оборудования, энергетическим менеджерам, инвесторам и лицам, принимающим решения.

### Справочник по ВИЭ в Люксембурге

Министерство окружающей среды в сентябре 2001 года разработало Справочник по ВИЭ. Этот справочник, подготовленный в сотрудничестве с Управлением энергетики Люксембурга, содержит информацию о технологиях ВИЭ, их возможностях и использовании. Он также служит в качестве источника информации о порядке обращения за субсидиями в соответствии с государственной схемой содействия использованию ВИЭ.

Просвещение имеет ключевое значение, поскольку многие потребители имеют слабое представление о потенциале повышения энергоэффективности с точки зрения экономических выгод, о методах достижения такого повышения или о затратах и выгодах, связанных с местными системами ВИЭ. Просвещение также часто касается вопросов изменения климата и того вклада, который энергоэффективность и возобновляемые источники энергии вносят в достижение цели сокращения выбросов парниковых газов.

### Информация, содержащаяся в счетах за электроэнергию в Австрии

Согласно закону о либерализации рынка энергии (электроэнергии) 2000 года, поставщики электроэнергии в Австрии обязаны указывать в счетах за электроэнергию, выставляемых потребителям, структуру первичных энергоносителей, использованных для производства поставляемой ими энергии. Органы власти в провинциях отвечают за обеспечение достоверности этой информации. Поставщики электроэнергии могут вместо фактической национальной структуры энергоносителей указывать в счетах среднюю по Европе структуру энергоносителей. Это требование помогает установить связь с потребителями в целях поощрения энергоэффективности и увеличения доли возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии.

## Образование / обучение / консультации

Образование и обучение имеют важное значение в связи с быстрым развитием технологий и методов. Специалисты – строители или монтажники – должны иметь доступ к самой последней информации о методах и технологиях повышения энергоэффективности и применять технологии с использованием возобновляемой энергии. Во многих странах обучение сочетается с сертификацией, чтобы население было уверено в качестве продукции и работ.

Проводится также обучение для оказания помощи в разработке приемлемых для банков бизнес-планов или в создании компаний для привлечения финансирования третьих сторон. Некоторые страны предоставляют содействие в обучении или образовании (часто на университетском уровне) архитекторам, планировщикам и другим специалистам. Также проводится обучение для укрепления потенциала органов управления по вопросам реализации таких мер или инициатив, как финансирование третьими сторонами, энергетическое планирование, совместная реализация по Киотскому протоколу и т.д.

### **Возможности и выгоды интеграции**

Ниже в таблице 3 перечислены политические инструменты, направленные на поощрение энергоэффективности и возобновляемых источников энергии, и на основании имеющегося опыта делается попытка показать возможности и преимущества их интеграции. Однако к оценке возможностей интеграции следует подходить осторожно с учетом особых обстоятельств конкретной страны. Примерный список критериев / факторов успеха приведен в документе Центра энергетических исследований Нидерландов<sup>27</sup> и включает: эффективность, рентабельность, определенность для отрасли, рыночную эффективность, прозрачность, транзакционные издержки и административный потенциал, справедливость (добросовестное распределение выгод), соответствие рынку. Несмотря на то, что эти факторы успеха приведены применительно к возобновляемым источникам энергии, они также подходят для политических инструментов поощрения энергоэффективности.

---

<sup>27</sup> Renewable Energy Policies and Market Developments («Политика в области возобновляемых источников энергии и развитие рынка»), Energy Research Center of the Netherlands, Oil, Gas & Energy Law Intelligence, Volume 2 – Issue 02, 2004

Таблица 3. Возможная интеграция и ожидаемые выгоды от интеграции некоторых политических инструментов поощрения энергоэффективности и ВИЭ

Политические инструменты	Применение в сфере ЭЭ	Применение в сфере ВИЭ	Возможная интеграция и ожидаемые выгоды
<b>Нормативные акты и стандарты</b>			
Обязательства / обязательные целевые показатели	Определенный % сокращения энергоемкости	Определенная доля электроэнергии, производимая за счет ВИЭ	Национальные целевые показатели как в области ЭЭ, так и ВИЭ обычно устанавливаются на уровне определения энергетической стратегии и подкрепляются законодательными актами. Контроль за реализацией, как правило, осуществляется министерством, ответственным за энергетический сектор. Целевые показатели также могут устанавливаться для отдельного сектора, компании или на уровне установки, однако это требует надежных систем мониторинга и отчетности. Интеграция содействует достижению целевых показателей и повышает экономическую и экологическую эффективность.
Портфельные стандарты (система квот)	Не применяются	Портфельные стандарты (система квот) на производство или потребление (часто через распределительные компании)	Квотные обязательства в отношении потребления ВИЭ могут эффективно сочетаться с мерами в области ЭЭ, осуществляемыми распределительными компаниями в области управления спросом.
Энергетическая сертификация	Применяется для оценки ЭЭ зданий	Применяется не специально к ВИЭ, а в качестве элемента оценки ЭЭ зданий	Энергетическая сертификация зданий в основном предназначена в качестве рыночного инструмента, предлагающая прозрачную информацию для потенциальных владельцев и пользователей в отношении ЭЭ зданий на основании объективных критериев, и включает применение как ЭЭ, так и ВИЭ. В результате интегрированного применения сертификации по принципу ЭЭ и ВИЭ могут быть достигнуты существенные преимущества с точки зрения эффективности затрат.
<b>Финансовые стимулы</b>			
Энергетический /углеродный налог	На потребление энергии устанавливается энергетический или углеродный налог в целях стимулирования эффективности	Освобождение энергии, производимой ВИЭ от энергетического /углеродного налога	Налогообложение потребления энергии (или возникающих в результате такого потребления углеродных выбросов), за счет которого оплачиваются некоторые внешние издержки, связанные с использованием ископаемых видов топлива. Этот налог стимулирует сокращение потребления и, следовательно, энергоэффективность. Снижение налога для ВИЭ эквивалентно сокращению цены и является стимулом для применения ВИЭ.
Налоговые скидки на инвестиции	Применение отсутствует или очень ограничено	Применяется к системам ВИЭ, принадлежащим потребителям	Интеграция критериев ЭЭ в системы предоставления налоговых скидок для ВИЭ приведут к повышению эффективности затрат.
Льготы по налогу на имущество	Очень ограниченное применение в отношении установленного энергетически эффективного оборудования	Применяется в области производства энергии за счет ВИЭ в целях сокращения налоговых платежей для спонсоров проекта	Этот механизм может быть весьма полезным и успешным применительно как к ЭЭ, так и к ВИЭ. Его преимущество заключается в том, что он не обеспечивает предоставления прямого государственного финансирования, а приводит к сокращению взимаемых налогов.

Политические инструменты	Применение в сфере ЭЭ	Применение в сфере ВИЭ	Возможная интеграция и ожидаемые выгоды
Государственные гранты	Применение отсутствует или очень ограничено	«Потребительские гранты» применяются в качестве финансовых стимулов для использования потребителями «новых» ВИЭ	Целевыми группами являются потребители, при этом вполне возможна интеграция критериев ЭЭ при предоставлении грантов. Это приведет к более эффективному использованию государственных средств.
Специальные инструменты кредитования (возобновляемые фонды, кредитные линии)	Такие инструменты существуют как на национальных, так и на международном уровнях	Такие инструменты существуют как на национальных, так и на международном уровнях	Во многих случаях специальные инструменты кредитования распространяются как на ЭЭ, так и на ВИЭ. Проекты в области ЭЭ и ВИЭ получают дополнительное финансирование; таким образом, поощряется экономическая эффективность и повышается финансовая устойчивость.
Финансирование третьими сторонами	Вводится для поддержки финансирования первоначальных инвестиций в области ЭЭ со стороны потребителей	Вводится для поддержки финансирования первоначальных инвестиций в области ЭЭ со стороны потребителей	Этот механизм впервые был применен в сфере ЭЭ, а затем был перенесен на ВИЭ. В обоих случаях предназначен для потребителей и позволяет применять интегрированный подход для лучшего использования существующего институционального и финансового потенциала. Возможная конкуренция между инициативами в области ЭЭ и ВИЭ может привести к поддержке проектов с большей экономической эффективностью.
<b>Информирование / просвещение</b>			
Программы и кампании по информированию и просвещению	Широко применяются на всех уровнях	Широко применяются на всех уровнях	Интеграция большинства программ возможна и приведет к повышению их эффективности.
Энергетическая маркировка	Применяется в основном в отношении бытовых приборов для отражения уровня потребления энергии; также предназначена для зданий	Энергетическая маркировка, указывающая на происхождение производимой или потребляемой энергии из ВИЭ еще имеет ограниченное применение	Интеграция показателей ЭЭ и ВИЭ при маркировке зданий вполне возможна и целесообразна в целях содействия развитию как ЭЭ, так и ВИЭ.
<b>Образование / обучение / консультации</b>			
Специальное образование	В высших и специальных учебных заведениях	В высших и специальных учебных заведениях	Целевая группа одна и та же. Интеграция практикуется.
Обучение	Специальные курсы	Специальные курсы	Целевая аудитория для вопросов ЭЭ и маломасштабного производства энергии за счет ВИЭ может быть одна и та же (местные органы управления, управляющие зданиями, специалисты коммунальных предприятий, потребители и т.д.)
Консультационные услуги	Применяется в основном с помощью создания консультационных центров или офисов	Применяется в основном с помощью создания консультационных центров или офисов	Интеграция вполне возможна и целесообразна – приведет к повышению эффективности консультационных услуг.
Консультации - аудиты	Применяется в основном в промышленности, но также в отношении общественных и жилых зданий	Применяется редко	Аудиторские заключения могут содержать рекомендации о применении ВИЭ, что будет способствовать их внедрению.

### 5.3 Меры, специфические для ВИЭ

Существует несколько мер, специфических для ВИЭ, или, иначе говоря, не относящихся напрямую к энергоэффективности. Они направлены на стимулирование производства энергии за счет ВИЭ, подключенных к сети, и включают:

- *«Зеленые цены»*, которые популярны в нескольких странах и в соответствии с которыми потребителей просят платить добавочный тариф для обеспечения того, чтобы производитель энергии гарантировал наличие в поступающей продукции определенной доли энергии из ВИЭ. Первой страной в Европе, которая ввела «зеленые цены», были Нидерланды, а за ними последовали Дания, Германия, Швеция, Швейцария, Великобритания и другие.
- *«Чистый учет»* ) позволяет производителям продавать излишек электроэнергии энергосистеме по определенной цене. Например, в Испании производители с установленной мощностью менее 50 МВт, использующие системы когенерации, ВИЭ, любой вид биологического топлива или невозобновляемые отходы, имеют право продавать производимую ими электроэнергию или ее излишек энергосистеме по заранее установленной цене, которая складывается из рыночной цены и надбавки в соответствии с типом электростанции. Надбавки устанавливаются и снижаются на ежегодной основе в целях поддержания рыночной конкуренции. Механизм «чистого учета» предлагают несколько стран ПЭЭСЭА, в том числе Бельгия, Чехия, Греция, Италия, Испания и Великобритания.
- *Системы открытых торгов*, под которыми подразумевается система, позволяющая победителям торгов продавать электроэнергию по определенной цене в течение заранее установленного периода времени. Например, в Ирландии в соответствии со схемой «Потребностей в альтернативной энергии» (AER) победители торгов имеют право заключать соглашение на покупку энергии на 15 лет, в соответствии с которым национальная коммунальная энергетическая компания ESB покупает производимую электроэнергию у победителя торгов по цене, установленной в ходе торгов. Дополнительная стоимость электроэнергии, закупаемой в соответствии со схемами AER, распределяется между всеми потребителями электроэнергии. Цены, выплачиваемые коммунальной компанией, ежегодно увеличиваются в соответствии с индексом потребительских цен. Для каждого торгов устанавливается квота на покупку электроэнергии, производимой с помощью новых технологий, т.е. энергии ветра, гидроэнергии, энергии биомассы или отходов.
- *Гарантированные цены/стимулирующие (feed-in) тарифы* обеспечивают получение генерирующими компаниями предварительно установленных цен на электроэнергию, производимую из ВИЭ, на определенный период времени. Часто эта система связана с системой открытых торгов и другими системами.
- *Налоговые льготы производителям* для снижения налогового бремени на фактическое производство электроэнергии из ВИЭ. В Базе данных МЭА по ВИЭ только Финляндия и Швеция указаны как страны, предоставляющих такие льготы.

Ценовая поддержка производства электроэнергии за счет ВИЭ и систем когенерации проявила себя в качестве эффективного инструмента, содействующего развитию этих механизмов, как это было продемонстрировано на опыте Дании и Германии. В тех случаях, когда ценовая поддержка предоставляется на достаточно высоком уровне, наблюдается практически гарантированная реакция со стороны рынка в форме инвестиций в новые мощности. Однако такие схемы ценовой поддержки оправданы только до момента утверждения новых технологий на рынке.

## **6 Выводы**

Интеграция мер в области энергетической эффективности и возобновляемых источников энергии в энергетическую стратегию представляет собой важный вклад в обеспечение энергетической безопасности, диверсификации источников и достижение других целей в сфере энергетики. Они также являются важным элементом экологической политики и особенно политики в области изменения климата.

В настоящем докладе показаны некоторые из основных взаимосвязей между энергоэффективностью и возобновляемой энергией, как с точки зрения политики, так и реализации. Иногда эти взаимосвязи создаются преднамеренно с целью объединения мер в области энергоэффективности и ВИЭ в рамках единых политических усилий. В других случаях эти взаимосвязи являются результатом простой целесообразности использования, например, одного уполномоченного агентства по реализации для управления мерами как в области энергоэффективности, так и ВИЭ.

Установление связи между политикой и программами в области энергоэффективности и ВИЭ представляет собой непрерывный процесс. Не существует явной отправной и конечной точки для программ в области энергоэффективности. Энергетические рынки и цены на энергию меняются, изменяются технологии, и более эффективные технологии и методы постоянно появляются на рынке. В этой связи политика и программы в области ВИЭ не могут быть начаты только после достижения определенных успехов с точки зрения повышения энергоэффективности, и должен быть найден баланс между ними.

Такой баланс зависит от национальных условий: от существующего потенциала по экономически оправданному повышению энергоэффективности; от фактической доли ВИЭ в структуре энергоснабжения; от возможностей по повышению этой доли ВИЭ; от технологий, которые имеются в свободном доступе на рынке; от возможностей обслуживающих секторов энергетики (производителей, импортеров, монтажных предприятий и т.д.); а также от потребностей в новых мощностях по генерации электроэнергии или выработке тепла.

Такой баланс также зависит от внешних факторов. Существуют международные политические обязательства по поощрению более широкого использования возобновляемых источников энергии, такие как Боннская декларация от июня 2004 года или Йоханнесбургская декларация, принятая по итогам Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию. В области энергоэффективности также существуют принятые обязательства, такие как ПЭЭСЭА и Орхусская декларация. Государства – члены ЕС также приняли на себя ряд политических обязательств в рамках Сообщества. В настоящее время, возможно, наиболее важными среди них являются обязательства по Киотскому протоколу о сокращении выбросов парниковых газов, которые требуют обеспечения сокращения выбросов с помощью одновременного развития энергоэффективности и возобновляемых источников энергии.

Таблица 4 имеет цель сгруппировать национальные стратегии и политические меры в странах – участницах ПЭЭСЭА в соответствии с рядом характеристик.

Таблица 4. Возможное воздействие национальных характерных особенностей на подходы и меры в области энергоэффективности и ВИЭ

Характеристики	Возможное воздействие на подходы и меры в области ЭЭ и ВИЭ
Уровень экономического развития	Страны с развитой экономикой располагают ресурсами для инвестиций как в сферу энергоэффективности, так и ВИЭ в рамках всего цикла, начиная от НИОКР и заканчивая размещением на рынке. Менее развитые страны, как правило, сосредотачивают свои усилия на менее затратных мерах и на поощрении продвижения существующих и испытанных технологий, уделяя основное внимание вопросам энергоэффективности.
Зависимость от импорта	Чем выше зависимость от импорта, тем большее внимание уделяется как энергоэффективности, так и ВИЭ. Забота об обеспечении надежности поставок может приводить к уделению первоочередного внимания использованию внутренних энергоресурсов, включая возобновляемые источники энергии. Это может наносить ущерб экономически целесообразным мерам в области энергоэффективности.
Результаты прошлых мер в области энергоэффективности	Страны, которые уже вложили значительные средства в сферу повышения энергоэффективности и добились снижения энергоемкости, имеют тенденцию сосредотачивать свои усилия на развитии возобновляемых источников энергии. Это может отвлечь внимание от неиспользованного потенциала в сфере энергоэффективности.
Результаты прошлых мер в области возобновляемых источников энергии	Страны, которые не осуществляли значительных вложений средств в ВИЭ, могут сталкиваться с препятствиями в области увеличения доли энергии из ВИЭ в общем предложении энергии в связи с отсутствием практического опыта. Однако, у этих стран может иметься наиболее значительный неиспользованный потенциал в сфере ВИЭ.  Страны, которые уже инвестировали средства в ВИЭ, могут рассматривать ВИЭ одновременно как национальные перспективы развития и как возможность экспорта технологий.
Охрана окружающей среды и изменение климата	Смягчение изменений климата является движущей силой мер в области энергоэффективности и ВИЭ. Страны, которые наиболее настойчиво привержены выполнению своих обязательств по сокращению ВПП, как правило, являются странами с развитой экономикой, где потенциал по применению низкзатратных мер в сфере энергоэффективности относительно ограничен; в этой связи большее внимание с точки зрения политики в этих странах могут привлекать ВИЭ. Это может усиливаться более высокой наглядностью ВИЭ в сочетании с их эффектом на стороне предложения.
Степень либерализации рынка	Ранние этапы либерализации рынка чреваты отрицательными последствиями как для энергоэффективности, так и для ВИЭ. По мере открытия рынка и введения органами управления новых механизмов поддержки энергоэффективности и ВИЭ, соответствующих положению на рынке, ситуация может улучшаться.

На практике ситуация в каждой отдельной стране может объединять несколько из вышеуказанных характеристик.

Не существует простого правила для установления верного баланса между приоритетностью и финансированием энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в рамках государственной политики и программ.

Этот баланс в любой стране зависит от национальных условий и может быть определен только в результате тщательного анализа ситуации.

Во многих странах – участницах ПЭЭСЭА главную озабоченность с точки зрения политики вызывает не столько баланс между возобновляемыми источниками энергии и энергоэффективностью, сколько роль энергоэффективности **и** возобновляемых источников энергии с учетом стратегии, направленной на поощрение традиционных поставок энергии.

## 7 Приложения

## Приложение А. Энергоемкость в странах – членах ДЭХ по регионам, 2002 год.

Страны – члены ДЭХ	ОППЭ (млн т.н.э.)	ОППЭ/ВВП (т.н.э./'000 долл. США в ценах 95 г.)	ОППЭ/ВВП (ППС) (т.н.э./'000 долл. США в ценах 95 г.)	ОППЭ/ население (т.н.э. на душу населения)
<b>ЕС-15</b>				
Ирландия	15,30	0,13	0,13	3,91
Италия	172,72	0,14	0,13	2,98
Австрия	30,44	0,11	0,14	3,78
Дания	19,75	0,09	0,14	3,67
Греция	29,02	0,19	0,16	2,65
Португалия	26,39	0,20	0,16	2,54
Великобритания	226,51	0,16	0,16	3,83
Испания	131,56	0,18	0,17	3,24
Франция	265,88	0,15	0,18	4,34
Германия	346,35	0,13	0,18	4,20
Нидерланды	77,92	0,15	0,19	4,83
Люксембург	4,04	0,15	0,21	9,06
Бельгия	56,89	0,18	0,22	5,51
Швеция	51,03	0,17	0,23	5,72
Финляндия	35,62	0,21	0,28	6,85
<b>ОЭСР / нечлены ЕС</b>				
Швейцария	27,14	0,08	0,14	3,72
Япония	516,93	0,09	0,17	4,06
Турция	75,42	0,37	0,18	1,08
Норвегия	26,52	0,15	0,21	5,84
Австралия	112,71	0,23	0,23	5,71
Исландия	3,40	0,38	0,44	11,82
Лихтенштейн	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
<b>Новые члены ЕС</b>				
Мальта	0,89	0,22	0,15	2,25
Кипр	2,47	0,22	0,20	3,22
Венгрия	25,45	0,44	0,21	2,51
Словения	6,95	0,28	0,22	3,54
Латвия	4,27	0,60	0,23	1,82
Польша	89,19	0,51	0,24	2,33
Литва	8,59	0,84	0,27	2,48
Чешская Республика	41,72	0,72	0,30	4,09
Эстония	4,51	0,77	0,32	3,32
Словакия	18,55	0,74	0,33	3,45
<b>Юго-Восточная Европа</b>				
Албания	1,94	0,48	0,14	0,62
Босния и Герцеговина	4,32	0,63	0,19	1,05
Хорватия	8,22	0,34	0,21	1,84
Македония	2,54	0,51	0,22	1,25
Румыния	36,98	1,03	0,29	1,66
Болгария	19,02	1,39	0,37	2,39
<b>СНГ</b>				
Армения	1,94	0,83	0,22	0,63
Грузия	2,56	0,65	0,24	0,49
Кыргызстан	2,54	1,11	0,36	0,51
Молдова	2,99	1,70	0,49	0,70
Беларусь	24,77	1,19	0,51	2,50
Азербайджан	11,73	2,25	0,54	1,44
Российская Федерация	617,84	1,32	0,59	4,29
Таджикистан	3,25	2,19	0,60	0,52
Казахстан	46,46	1,62	0,62	3,12
Украина	130,74	2,62	0,62	2,68
Туркменистан	16,61	3,97	0,82	3,46
Узбекистан	51,74	2,95	1,41	2,05
Монголия	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных

Источник: Информация основана на данных Key World Energy Statistics, МЭА, 2004 год.

## Приложение В, ВИЭ в странах – членах ДЭХ по регионам, 2002 год.

Страны – члены ДЭХ	ОППЭ (млн т.н.э.)	Доля ВИЭ в ОППЭ		Доля основных категорий возобновляемых энергоносителей в совокупном объеме ВИЭ (%)		
		Млн т.н.э.	%	Гидро- энергия	Геотермальная, солнечная, ветра, приливов	Сжигаемые ВИЭ и отходы
<b>ЕС-15</b>	<b>1489,3</b>	<b>84,5</b>	<b>5,67</b>			
Швеция	51,0	14,1	27,6	40,7	0,5	58,8
Австрия	30,4	6,7	21,9	51,6	1,7	46,7
Финляндия	35,6	7,8	21,9	11,9	0,1	88,1
Португалия	26,4	3,6	13,8	18,4	3,7	77,9
Дания	19,7	2,4	12,0	0,1	18,3	81,6
Франция	265,9	16,6	6,2	31,4	1,3	67,3
Испания	131,6	7,1	5,4	28,0	11,3	60,7
Италия	172,7	9,2	5,3	36,8	39,0	24,2
Греция	29,0	1,4	4,8	17,3	11,4	71,3
Германия	346,4	10,8	3,1	18,5	15,6	65,9
Ирландия	15,3	0,3	1,9	27,2	11,7	61,0
Нидерланды	77,9	1,2	1,5	0,9	7,9	91,2
Люксембург	4,0	0,1	1,4	17,2	4,0	78,7
Великобритания	226,5	2,6	1,2	15,6	4,7	79,7
Бельгия	56,9	0,6	1,1	5,1	1,3	93,7
<b>ОЭСР / нечлены ЕС</b>	<b>762,0</b>	<b>55,7</b>	<b>7,3</b>			
Исландия	3,4	2,5	72,3	24,4	75,6	0,1
Норвегия	26,5	12,6	47,5	88,5	0,0	11,4
Швейцария	27,1	4,2	15,3	72,8	3,2	24,0
Турция	75,4	10,1	13,4	28,7	11,3	59,9
Австралия	112,7	8,3	7,4	16,4	1,6	82,0
Япония	516,9	18,0	3,5	39,4	21,7	39,0
Лихтенштейн	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
<b>Новые члены ЕС</b>	<b>202,6</b>	<b>9,6</b>	<b>4,7</b>			
Латвия	4,3	1,5	35,1	14,2	0,1	85,8
Эстония	4,5	0,5	11,6	0,1	0,0	99,9
Словения	7,0	0,8	10,9	38,7	0,0	61,3
Литва	8,6	0,7	8,1	4,4	1,4	94,3
Польша	89,2	4,1	4,6	4,7	0,3	95,0
Словакия	18,5	0,7	3,9	63,0	1,3	35,7
Венгрия	25,4	0,5	2,0	3,3	17,5	79,2
Чешская Республика	41,7	0,8	1,9	27,1	0,0	72,9
Кипр	2,5	0,0	1,8	0,0	78,7	21,3
Мальта	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Юго-Восточная Европа</b>	<b>72,9</b>	<b>6,5</b>	<b>8,9</b>			
Албания	1,9	0,4	22,6	68,7	0,5	30,8
Босния и Герцеговина	4,3	0,6	14,7	71,3	0,0	28,7
Румыния	37,0	3,7	10,1	36,8	0,5	62,7
Хорватия	8,2	0,8	9,2	60,9	0,0	39,1
Македония	2,5	0,2	8,8	28,9	5,8	65,3
Болгария	19,0	0,8	4,4	22,8	0,0	77,2
<b>СНГ</b>	<b>913,0</b>	<b>24,9</b>	<b>2,7</b>			
Грузия	2,6	1,2	48,3	47,0	0,8	52,2
Таджикистан	3,2	1,3	39,4	100,0	0,0	0,0
Кыргызстан	2,5	0,9	36,7	99,6	0,0	0,4
Армения	1,9	0,1	7,4	99,3	0,0	0,7
Беларусь	24,8	1,0	3,9	0,3	0,0	99,7
Российская Федерация	617,8	17,7	2,9	78,9	0,8	20,3
Молдова	3,0	0,1	2,3	15,0	0,0	85,0
Казахстан	46,5	0,8	1,8	91,3	0,0	8,7
Азербайджан	11,7	0,2	1,5	97,5	0,0	2,5
Узбекистан	51,7	0,5	1,1	100,0	0,0	0,0
Украина	130,7	1,1	0,8	76,2	0,2	23,7
Туркменистан	16,6	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Монголия	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных

Источник: на основе Информации о возобновляемых источниках энергии за 2004 год, статистические данные МЭА

## Приложение С. Использование ВИЭ в странах – участницах ПЭЭСЭА, 2001 год

Группы стран	ОППЭ (млн т.н.э.)	Преобразование (млн т.н.э.)					Конечное потребление (млн т.н.э.)							% преобразование	% конечное потребление
		Всего	Выработка электроэнергии	Когенерация	Выработка тепла	Др. виды преобразования энергии	Всего	Промышленность	ЖСХ	Услуги	Транспорт	Сельское хозяйство	Прочие		
<b>ЕС-15</b>	<b>91.114</b>	<b>52.61</b>	<b>41.681</b>	<b>8.251</b>	<b>2.598</b>	<b>0.082</b>	<b>38.500</b>	<b>14.414</b>	<b>21.447</b>	<b>0.850</b>	<b>0.547</b>	<b>0.590</b>	<b>0.653</b>	<b>57.74</b>	<b>42.25</b>
Сжигаем. ВИЭ и отходы	55.414	17.83	7.002	8.250	2.495	0.082	37.585	14.413	20.995	0.811	0.547	0.575	0.244	32.17	67.83
Гидроэнергия	29.163	29.16	29.163											100.00	0.00
Геотермальная	3.570	3.082	3.061		0.021		0.487		0.123	0.008		0.014	0.342	86.33	13.64
Солнца/ветра/др.	2.967	2.538	2.455	0.001	0.082		0.428	0.001	0.329	0.031		0.001	0.067	85.54	14.43
<b>ОЭСР / нечлены ЕС</b>	<b>53.593</b>	<b>35.91</b>	<b>34.121</b>	<b>1.51</b>	<b>0.216</b>	<b>0.064</b>	<b>17.682</b>	<b>5.985</b>	<b>11.180</b>	<b>0.331</b>		<b>0.186</b>	<b>0.001</b>	<b>67.01</b>	<b>32.99</b>
Сжигаем. ВИЭ и отходы	21.444	6.519	5.591	0.713	0.195	0.02	14.925	5.801	8.980	0.120		0.025		30.40	69.60
Гидроэнергия	25.007	25.01	25.007											100.00	0.00
Геотермальная	5.930	4.337	3.475	0.797	0.021	0.044	1.593	0.066	1.192	0.183		0.151	0.001	73.14	26.86
Солнца/ветра/др.	1.212	0.048	0.048				1.164	0.118	1.008	0.028		0.01		3.96	96.04
<b>Новые члены ЕС</b>	<b>10.278</b>	<b>2.669</b>	<b>1.477</b>	<b>0.68</b>	<b>0.473</b>	<b>0.039</b>	<b>7.609</b>	<b>1.832</b>	<b>4.683</b>	<b>0.439</b>	<b>0.029</b>	<b>0.537</b>	<b>0.089</b>	<b>25.97</b>	<b>74.03</b>
Сжигаем. ВИЭ и отходы	8.685	1.201	0.06	0.662	0.440	0.039	7.484	1.832	4.646	0.438	0.029	0.536	0.003	13.83	86.17
Гидроэнергия	1.416	1.416	1.416											100.00	0.00
Геотермальная	0.097	0.007			0.007		0.090		0.002	0.001		0.001	0.086	7.22	92.78
Солнца/ветра/др.	0.080	0.045	0.001	0.018	0.026		0.035		0.035					56.25	43.75
<b>Юго-Вост. Европа</b>	<b>6.448</b>	<b>2.972</b>	<b>2.801</b>	<b>0.001</b>	<b>0.035</b>	<b>0.135</b>	<b>3.476</b>	<b>0.397</b>	<b>2.812</b>	<b>0.007</b>	<b>0.040</b>	<b>0.054</b>	<b>0.166</b>	<b>46.09</b>	<b>53.91</b>
Сжигаем. ВИЭ и отходы	3.618	0.169		0.001	0.033	0.135	3.449	0.396	2.810	0.004	0.019	0.054	0.166	4.67	95.33
Гидроэнергия	2.801	2.801	2.801											100.00	0.00
Геотермальная	0.027						0.027	0.001	0.002	0.003	0.021			0.00	100.00
Солнца/ветра/др.	0.002	0.002			0.002									100.00	0.00
<b>СНГ</b>	<b>29.224</b>	<b>24.53</b>	<b>20.254</b>	<b>1.816</b>	<b>2.383</b>	<b>0.080</b>	<b>4.691</b>	<b>0.632</b>	<b>3.168</b>	<b>0.037</b>		<b>0.159</b>	<b>0.695</b>	<b>83.95</b>	<b>16.05</b>
Сжигаем. ВИЭ и отходы	8.96	4.279		1.816	2.383	0.080	4.681	0.632	3.158	0.037		0.159	0.695	47.76	52.24
Гидроэнергия	20.175	20.18	20.175											100.00	0.00
Геотермальная	0.088	0.078	0.078				0.010		0.010					88.64	11.36
Солнца/ветра/др.	0.001	0.001	0.001											100.00	0.00

Источник: Информация основана на статистических данных МЭА за 2004 год, электронная версия

## 8 Справочная литература

CARBON TRADING IN THE POLICY MIX, STEVEN SORRELL (*SPRU (Science and Technology Policy Research), University of Sussex*), JOS SIJM (*Energy Research Centre of the Netherlands*), OXFORD REVIEW OF ECONOMIC POLICY, VOL. 19, NO. 3, 2003

CREATING MARKETS FOR ENERGY TECHNOLOGIES, IEA/OECD, Paris, 2003

CROSS-COUNTRY COMPARISONS OF ENERGY EFFICIENCY TRENDS AND PERFORMANCE IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES, ADEME, Synthesis Report, March 2004

DIRECTIVE 2001/77/EC ON THE PROMOTION OF ELECTRICITY PRODUCED FROM RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE INTERNAL MARKET,

ENDING WASTEFUL ENERGY USE IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE, WWF, 2004

ENERGY EFFICIENCY FOR A SUSTAINABLE WORLD, Bernard Laponche, Bernard Jamet, Michel Colombier, Sophie Attali, ICE, Paris, 1997

ENERGY EFFICIENCY IN ECONOMIES IN TRANSITION (EITs): A POLICY PRIORITY, IEA, 2003

ENERGY EFFICIENCY INITIATIVE, ECS, the IEA and the Danish Energy Agency, OECD, Paris, 1998

ENERGY POLICY OF IEA COUNTRIES, Special 30<sup>th</sup> Anniversary Edition, 2004 Review, OECD/IEA, 2004

ENERGY SECURITY AND CLIMATE CHANGE POLICY INTERACTIONS, William Blith, Nicolas Lefevre, IEA, December 2004

IMPROVING ENERGY EFFICIENCY BY 5% AND MORE PER YEAR?, Kornelis Blok, Ecofys

IN-DEPTH REVIEW OF ENERGY EFFICIENCY POLICIES AND PROGRAMMES, CZECH REPUBLIC, ECS, Brussels, 2004

IN-DEPTH REVIEW OF ENERGY EFFICIENCY POLICIES AND PROGRAMMES, DENMARK, ECS, Brussels, 2004

IPCC THIRD ASSESSMENT REPORT, 2001

NATIONAL COMMUNICATIONS FROM PARTIES INCLUDED IN ANNEX I TO THE CONVENTION, Compilation and synthesis report on third national communications, FCCC/SBI/2003/7

NEW EU MEMBERS FAIL TO EXPLOIT RENEWABLES, EU Energy, Issue 76, 13 February 2004

OIL CRISES & CLIMATE CHALLENGES, 30 YEARS OF ENERGY USE IN IEA COUNTRIES, OECD/IEA, 2004

POLICY RECOMMENDATIONS FOR RENEWABLE ENERGIES, renewables 2004, International Conference for Renewable Energies, 1 – 4 June, 2004, Bonn

POURING OIL ON TROUBLED ECONOMISTS, William Keegan, The Observer, London, October 10, 2004

PROPOSAL FOR A DIRECTIVE ON ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY SERVICES, European Commission, DG TREN, December 2003

RENEWABLE ENERGY, Market & Policy Trends in IEA Countries, OECD/IEA, 2004

RENEWABLE ENERGY FOR EUROPE, Campaign for Take-off, Sharing Skills and Achievements (1999-2003), EREC, EUROFORES, INSULA, 2004

RENEWABLE ENERGY POLICIES AND MARKET DEVELOPMENTS, Energy Research Center of the Netherlands, Oil, Gas & Energy Law Intelligence, Volume 2 – Issue 02, 2004

RENEWABLE ENERGY RESOURCE ASSESSMENT, EBRD, September 27, 2002 (pdf)

RENEWABLE ENERGY - THE SOLUTION TO CLIMATE CHANGE, European Renewable Energy Council EREC

RENEWABLES INFORMATION 2004, IEA Statistics

RENEWABLES IN RUSSIA, From Opportunity to Reality, OECD/IEA, 2003

STRATEGIC ASSESSMENT OF THE POTENTIAL FOR RENEWABLE ENERGY IN THE EBRD COUNTRIES OF OPERATION, Stage 1. EBRD, April 22, 2003 (pdf)

THE ROAD TOWARDS AN ENERGY EFFICIENT FUTURE, Energy Charter Secretariat, 2003

THIRD PARTY FINANCING, ACHIEVING ITS POTENTIAL, ECS, Brussels, 2003.