

---

ПРОБА ПЕРА

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ  
В КОНТЕКСТЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ СТРАН ЕС**

**Амель Гедири**

Кафедра международных экономических отношений  
Российский университет дружбы народов  
*ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198*

Страны ЕС не располагают достаточным количеством энергетических ресурсов для удовлетворения внутреннего спроса на энергию. В связи с этим на сегодняшний день все более актуальными становятся проблемы обеспечения энергетической безопасности стран, использование новых источников энергии, экономия и экологические последствия нерационального использования энергии. Статья посвящена различным видам альтернативных источников энергии, в частности «зеленой энергии», и проблематике расширения использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Целью работы является анализ энергетической политики стран ЕС, раскрытие потенциала ВИЭ в качестве наиболее энергоэффективных источников.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, чистая энергия, энергетическая политика, альтернативная энергия, энергоэффективность, энергетическая безопасность, энергодолгосрочный баланс.

Энергетика в последнее время находится в центре внимания общественности и политиков ряда государств. Это и резкие колебания цен на энергоносители, и проблемы надежности поставок и, в более широком смысле, задача обеспечения энергетической безопасности стран, использование новых источников энергии, ее экономия и экологические последствия расточительного обращения с энергоресурсами.

**Энергетическая трансформация**

Одной из важнейших современных задач в условиях перевода мировой экономики на низко углеродный и энергоэффективный путь развития является расширение использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Согласно ст. 3 Федерального Закона «Об электроэнергетике» к возобновляемым источникам энергии относят: гидро-, солнечную, ветровую, геотермальную, гидравлическую энергию, энергию морских течений, волн, приливов, тепла Земли, биомассу животного, растительного и бытового происхождения.

Энергосберегающие меры были предприняты практически во всех сферах жизнедеятельности. Однако главным средством энергосбережения стала структурная перестройка экономики, направленная на уменьшение доли энергоемких производств. Можно выделить следующие предпосылки развития альтернативной энергетики:

*во-первых*, экологические причины. В отличие от топливной энергетики, ВИЭ практически не выбрасывают парниковые газы, оксиды серы и азоты. В отличие от ядерной, утилизация отслуживших свой срок ВИЭ технически отработана и возможна в короткий срок. В отличие от большой электроэнергетики, ВИЭ не требует огромных территорий и насильственного переселения людей.

*Во-вторых*, неистощимость ВИЭ в сравнении с нефтью, газом, углем, сырьем для ядерной энергетики.

Источники возобновляемой энергии неисчерпаемые, доступные во всем мире и способны приносить автономные энергетические решения в труднодоступные сельские зоны. Очевидно, что протягивать линии электропередачи в отдаленные участки страны экономически невыгодно. С использованием новых технологий альтернативной энергетики даже изолированные регионы смогут получить доступ к электроэнергии и иметь, таким образом, доступ к развитию, так как возобновляемые энергетические ресурсы могут быть использованы вдали от сетей электричества.

В настоящее время более 1,6 млрд людей не имеет доступа к электричеству и более 2 млрд зависят от запасов древесины и биомассы [3].

*В-четвертых*, желание не зависит от импорта энергоносителей. Очевидно, что данный фактор особенно важен для европейских стран, не имеющих своих запасов нефти и газа в достаточной степени. В России, например, есть регионы, зависящие от импорта углеводородных энергоносителей, например Камчатка. Ископаемые источники энергии имеют негативное влияние на мировую экономику. Страны с низкими доходами, которые импортируют ископаемое топливо, особенно уязвимы к росту цен, что оказывает отрицательное воздействие на их платежный баланс.

### **Использование и перспективы развития ВИЭ в мире**

Мировыми лидерами по общей установленной мощности ВИЭ являются Китай, США, Германия. Китай характеризуется наибольшей установленной мощностью в мире в малой гидроэнергетике, Германия — в сетевой фотоэлектрической, а США — в геотермальной, ветровой, солнечной, термальной и биомассе. Солнечная и ветровая энергетика в последнее десятилетие были одними из самых быстрорастущих отраслей экономики в мире со среднегодовым темпом роста 32% и 27% соответственно, при среднем мировом темпе роста производства электроэнергии за 2000—2008 гг. 3,4% [4].

В 2005 г. в странах ЕС доля ВИЭ составила 8,5% их совокупного конечного потребления энергии, и при этом прослеживалась сильная тенденция к росту этого показателя. В марте 2007 г. руководители стран Евросоюза приняли обязательные для исполнения обязательства по доведению к 2020 г. доли возобновляемых источников энергии до 20% от общего объема потребляемой энергии. 23 января 2008 г. в Брюсселе была принята директива «О стимулировании использования энергии возобновляемых источников», поставившая к 2020 г. следующие цели: достижение уровня 20% доли ВИЭ в общем объеме энергопотребления; 20% сокращение выбросов парниковых газов; обязательное доведение доли использования биотоплива до 10% от общего потребления энергии.

Если рассмотреть энергобаланс стран, то в 2005 г. доля ВИЭ в нем превышала 20% только у Швеции, Латвии, Финляндии, Австрии, Португалии. К 2020 г. этот показатель будет достигнут в Дании, Испании, Литве, Румынии, Франции. В Швеции и Латвии он должен составить 49% и 42% (табл. 1). В Германии в 2008 г. доля ВИЭ в общем энергопотреблении оставила 7%, при этом на долю в электроэнергетике пришелся максимальный показатель — 15,1%, который по прогнозам возра-

тет до 30% к 2020 г. В Китае также было принято решение к 2020 г. обеспечить за счет возобновляемых источников энергии 10% всех энергетических потребностей страны.

Таблица 1

**Доля ВИЭ в энергобалансе европейских стран, %**

Страна	2005 г.	2020 г.	Страна	2005 г.	2020 г.
Австрия	23,3	34,0	Литва	15,0	23,0
Бельгия	2,2	13,0	Люксембург	0,9	11,0
Болгария	9,4	16,0	Мальта	0,0	10,0
Великобритания	1,3	15,0	Нидерланды	2,4	14,0
Венгрия	4,3	13,0	Польша	7,2	15,5
Германия	5,8	18,0	Португалия	20,5	31,0
Греция	6,9	18,0	Румыния	17,8	24,0
Дания	17,0	30,0	Словакия	6,7	14,0
Ирландия	3,1	16,0	Словения	16,0	25,0
Испания	8,7	20,0	Финляндия	28,5	38,0
Италия	5,2	17,0	Франция	10,3	23,0
Кипр	2,9	13,0	Чехия	6,1	13,0
Латвия	34,9	42,0	Швеция	39,8	49,0

Источник: официальный сайт еврокомиссии — [http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm)

Индустрия возобновляемых источников энергии привлекает крупные коммерческие банки, венчурных инвесторов. Эти новые технологии создают квалифицированные рабочие места. В мировом масштабе возобновляемые источники энергии обеспечили 2,4 млн рабочих мест в 2009 г. [3].

На сегодняшний момент в мире отсутствуют полные сведения о финансировании ВИЭ. Даже в США разные источники дают данные, отличающиеся в два раза. Тем не менее имеющаяся отчетность позволяет увидеть важные тенденции. Почти 60% финансирования ВИЭ приходится на ветроэнергетику. За ней идут инвестиции в солнечные батареи. Во всем мире в 2008 г. в индустрии ветроэнергетики были заняты более 400 тыс. человек, рынок оборудования для ветроэнергетики вырос до 36 млрд евро. На долю остальных видов возобновляемой электрогенерации приходится чуть более 10% инвестиций [4].

**Энергетическая ситуация стран ЕС**

Сегодня под энергетической безопасностью подразумевают, прежде всего, надежность обеспечения энергоресурсами, а безопасность использования энергоресурсов для человека и планеты только начинает входить в приоритеты мирового развития. И ЕС во многом является пионером этого движения. Энергетическая политика ЕС — явление многомерное. Она может быть представлена в различных аспектах. По источникам обеспечения энергетических потребностей Европейский Союз обладает своей спецификой. Сама интеграция начиналась не только с таможенного союза и совместной аграрной политики, но также и с объединения угля и стали (ЕОУС) и с атомной энергетики, включенной в деятельность Евратома. Среди других источников обеспечения энергетических потребностей стран ЕС можно отметить широкое применение как традиционных видов гидроэлектроэнергии, так и новейших видов, связанных с использованием энергии ветра, солнца, морей и океанов, биомассы.

Необходимо отметить принципиальное различие исходных условий для формирования программ энергетической политики в энергообеспеченной России и в ЕС. Страны ЕС в совокупности не обеспечены энергетическими ресурсами собственного происхождения в объеме, достаточном для удовлетворения внутреннего спроса на энергию. В Европе только Великобритания, Голландия и Норвегия представляют собой величины, сколько-нибудь значимые в углеводородной энергетике. А Европейский Союз в расширенном составе еще больше зависит от импорта энергии. «В настоящее время около 50% потребностей ЕС в энергии удовлетворяется за счет импортных источников. Эта цифра может увеличиться до 70%, если в течение ближайших 20—30 лет не будет принято адекватных мер» [2]. Ограниченность собственной ресурсной базы Европы обуславливает существенную зависимость стран ЕС от внешних энергетических поставок. По некоторым оценкам, через 20 лет спрос на энергоносители в ЕС может возрасти еще на 35—40% [2]. Таким образом, сегодня ЕС зависит от рыночной конъюнктуры, геополитических факторов, политической стабильности в транзитных и добывающих странах.

### **Формирование наднациональной энергетической политики ЕС**

В настоящее время мы являемся свидетелями того, как постепенно формируется наднациональная энергетическая политика ЕС. Предполагается формирование единого европейского энергетического рынка без внутренних барьеров. В выводах председательствующей страны по итогам заседания Европейского совета в марте 2006 г. было отмечено: «Учитывая необходимость срочного решения поставленных задач, Европейский совет предлагает Комиссии приступить к разработке первоочередного плана развития средств передачи энергии между странами Союза и к оказанию содействия в реализации приоритетных проектов в области инфраструктуры, направленных на диверсификацию поставок и интеграцию региональных рынков в единый внутренний рынок ЕС...» [8]. Разработан План действий в области энергетики, состоящий из 10 пунктов, соответствующих основным направлениям, на которых ЕС сосредоточит свои усилия. 15 февраля 2007 г. министры энергетики 27 стран ЕС на встрече в Брюсселе одобрили этот План действий. В числе приоритетов Плана — задача сокращения выбросов парниковых газов к 2020 г. Одной из важных составляющих стал другой План действий Комиссии — по обеспечению эффективности использования энергии. Предполагается, что возобновляемые источники энергии должны обеспечивать не менее 20% общего баланса энергопотребления к 2020 г., а потребности транспорта в энергоресурсах должны покрываться не менее чем на 10% за счет биотоплива [5].

Комиссия ЕС призывает и другие страны последовать ее примеру и в случае, если это произойдет, готова принять на себя «повышенные обязательства» сокращения выбросов на 30% к 2020 г. и даже на 60—80% к 2050 г. Реализация выбранной цели предусматривает решение Комиссией серии взаимосвязанных проблем, в том числе:

- повышение эффективности использования энергоресурсов;
- увеличение доли возобновляемых источников энергии в общем объеме энергопотребления;

- повышение роли ядерной энергетики при увеличении безопасности ее использования;
- использование выгод от введения единого внутреннего энергетического рынка;
- укрепление единства стран-членов в проведении современной энергетической политики;
- обеспечение единого подхода стран ЕС во внешней энергетической политике.

Таким образом, формирование политики именно на уровне Союза, а не только и не столько на уровне отдельных стран-членов, является одной из важнейших в комплексе предполагаемых мер.

Сегодня мир сталкивается с серьезными проблемами в сфере энергетики и охраны окружающей среды, проблемами, которые особенно остро стоят в Европе — как обеспечить конкурентоспособное и чистое снабжение энергией на фоне изменений климата, глобального роста спроса на энергию и будущих неопределенностей по ее поставкам. Решение может быть найдено только на уровне Европы в целом и основываться на принципах стабильности, конкуренции и энергетической безопасности. Европа должна возглавить новую промышленную революцию: развитие экономики с низким использованием углеводородов. Главная цель — ограничить климатические изменения диапазоном не более 2 °С, обеспечив решения в сфере эмиссии парниковых газов и возобновляемых источников энергии.

Приоритеты новой энергетической политики единой Европы можно сформулировать следующим образом: энергетическая эффективность, повышение доли возобновляемых источников энергии, увлечение капиталовложений в развитие технологий.

*Энергетическая эффективность.* Экономия энергии снижает уровень загрязнения, удешевляет пользование и сокращает необходимость создания новых электростанций, трубопроводов, нефтяных терминалов и так далее. Установлено, что за счет экономии можно сберечь до одной пятой части энергоресурсов. Европейская Комиссия уже ввела в действие план, способствующий тому, чтобы страны-члены, отдельные регионы, местные власти и граждане в масштабе всей Европы объединяли свои усилия по снижению потерь энергии. Он рассчитан на достижение к 2020 г. 20%-й экономии. Сегодня Европа стремится донести эту концепцию до своих международных партнеров с помощью международной инициативы в области энергосбережения.

*Повышение доли возобновляемых источников энергии.* Изменения климата, рост зависимости от нефти и ископаемого топлива, рост цен на энергоресурсы — все эти факторы позволяют осознать растущую уязвимость Европы. Наше стабильное будущее в большой степени зависит от использования возобновляемых источников энергии. Европейская Комиссия предложила, а Европейский Совет одобрил в качестве практической задачи доведение к 2020 г. доли возобновляемых источников энергии до 20%, а использование биотоплива для транспорта — как минимум до 10%. Это значит, что в 2020 г. одна пятая часть энергии и одна десятая часть топлива, потребляемых в ЕС, будут происходить из возобновляемых источников. Главная задача — достичь повышения доли использования возобнов-

ляемых источников энергии во всех сферах: электроэнергетике, теплоснабжении и на транспорте.

*Увеличение капиталовложений в развитие технологий.* Технологии будут играть главную роль в достижении целей новой энергетической политики единой Европы. С этой целью Европейская Комиссия в 2007—2013 гг. будет ежегодно инвестировать около 1 млрд евро в исследования и инновации в сфере энергетики. Технологии должны помочь снизить стоимость использования возобновляемых источников, повысить эффективность энергопотребления и обеспечить лидерство европейской индустрии на глобальном уровне.

Энергетическая политика стран ЕС в контексте развития возобновляемых источников энергии и влияния на окружающую среду базируется на двух фундаментальных работах: с одной стороны — на Директиве 2001 года, целью которой явилось увеличение к 2010 году доли производимого электричества до 21% на основе использования возобновляемых источников энергии для потребления электричества странами ЕС-27; с другой стороны — на Директиве 2003 года, ограничивающей с 2005 года квоты на выбросы CO<sub>2</sub> наиболее загрязняющих отраслей промышленности стран ЕС. Достижение целей Директив ожидается в самое ближайшее время, так как производители электричества скорее выберут для производства электроэнергии ВИЭ, чем способ производства на основе топлива, поскольку сегодня это наиболее приемлемо для европейского рынка с учетом сокращения квот на выбросы CO<sub>2</sub> (табл. 2). Высокие цены на квоты на выбросы CO<sub>2</sub> будут стимулировать производителей использовать в процессе производства «зеленую энергетику» и инвестировать в ВИЭ (энергия солнца, биомасса, геотермальная энергия...). Однако стоит заметить, что, несмотря на высокую стоимость новых технологий, наблюдается тенденция к их удешевлению и повышению конкурентоспособности по сравнению с топливной энергетикой.

Таблица 2

**Сравнительные показатели по выбросам CO<sub>2</sub> при использовании различных видов энергии**

Косвенные выбросы* CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /MWh)	Солнечная энергия	0,1
	Энергия ветра	0,008
	Атомная энергия	0,05
Выбросы CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /MWh)	Уголь	0,87
	Газ	0,36

Источник: составлено автором по данным [www.iea.org](http://www.iea.org) — Международное энергетическое агентство, 2005 г.

\*Под косвенными выбросами понимаются выбросы при установке технологии для производства энергии с использованием ВИЭ.

В Европе существуют различные механизмы стимулирования ВИЭ. Практически все страны ЕС-27 уже сегодня осуществляют поддержку производства электричества на основе ВИЭ через разные политики — тендеры, специальные тарифы и зеленые сертификаты. Национальные политики являются дополнением к ранее выработанной политике по сокращению CO<sub>2</sub>.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Key World Energy Statistics 2009. Ключевая мировая энергетическая статистика 2009. URL: [http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key\\_stats\\_2009.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key_stats_2009.pdf)
- [2] For a European Strategy on energy, sustainability, competitiveness and security of supply. 26 November, 2006. Union of European Federalists. URL: <http://www.federalists.eu/uef/news/for-a-european-strategy-on-energy-sustainability-competitiveness-and-security-of-supply>
- [3] Initiative for an International Renewable Energy Agency IRENA, October 2008. Бюллетень энергетической информации по материалам Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, октябрь 2008 г. URL: <http://www.infoenergie.eu/riv+ener/energie-sans-riviere/IRENA.pdf>
- [4] Renewable Global Status Report 2009 up date. Глобальный отчет по возобновляемым источникам энергии 2009 г. URL: [http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE\\_GSR\\_2009\\_Update.pdf](http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)
- [5] The Energy Efficiency Action Plan. CEC.Europa.eu.int 19 october 2006. Официальный сайт ЕС. URL: [http://europa.eu/index\\_en.htm](http://europa.eu/index_en.htm)
- [6] WorldEnergyOutlook 2010. Мировой энергетический прогноз 2010 г. Международного агентства по энергетике. URL: [www.weo.org](http://www.weo.org)
- [7] Официальный сайт Американской ассоциации ветряной энергии (American Wind Energy Association). URL: [www.awea.org](http://www.awea.org)
- [8] Официальный сайт Еврокомиссии // CEC.Europa.eu.int.press release. 25.03.06
- [9] Официальный сайт Европейской ассоциации фотоэлектрической индустрии (European Photovoltaic Industry Association). URL: [www.epia.org](http://www.epia.org)

## PROSPECTS OF RENEWABLE ENERGIES EVOLUTION IN THE CONTEXT OF EU ENERGY POLICY

**Amel Ghediri**

International Economic Relations Chair  
Peoples' Friendship University of Russia  
*Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198*

Generally, EU countries are not provided with sufficient amount of energy resources to satisfy an internal energy demand. According to this, such issues as country's energy security, usage of new energy sources, its economy and environmental consequences of irrational use of energy resources are becoming more acute. The article is devoted to various kinds of alternative energy sources, in particular, "green energy" and the issue of increasing use of renewable energy sources. The main goal of the publication is to analyze the energy policy of the EU countries, the expansion of renewable energy potential as the most energy-efficient sources.

**Key words:** renewable energies, clean energy, energy policy, alternative energy, energy efficiency, energy security, energy balance.