



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

ECE/ENERGY/2006/4  
18 September 2006

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОМИТЕТ ПО УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**

Пятнадцатая сессия  
Женева, 28-30 ноября 2006 года  
Пункт 7 предварительной повестки дня

**ГРУППА ЕЭК ООН ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ И ИНВЕСТИЦИЯМ В  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Записка секретариата

**ВВЕДЕНИЕ**

1. За исключением транспортного сектора, электроэнергия играет доминирующую роль почти во всех секторах конечного энергопотребления. В свою очередь, сектор электроэнергетики, обеспечивающий ее производство, является основным потребителем угля и во все большей степени крупным потребителем природного газа. В ряде стран для производства электроэнергии используется даже определенное количество нефтепродуктов. Значительно более 60% электроэнергии, генерируемой в регионе ЕЭК ООН, получают за счет сжигания ископаемых видов топлива, а остальную часть за счет использования атомной энергии и возобновляемых источников, главным образом, гидроэнергии.

## I. ЦЕЛЬ ЗАПИСКИ

2. Исторически сложилось так, что ЕЭК ООН располагала общерегиональной программой по вопросам электроэнергетики, которая была направлена на содействие развитию предприятий электроэнергетики в регионе ЕЭК ООН, включая объединение и интеграцию энергосистем, а также оказание помощи правительствам в разработке надлежащих государственных программ и регулирующих документов. Однако ввиду отсутствия постоянного персонала, в задачи которого входила бы работа над программой в области энергетики, со времени проведения последней сессии Специальной группы экспертов по электроэнергии, состоявшейся в ноябре 2003 года, деятельность в области электроэнергетики оказалась свернутой. Даже до 2003 года в результате проведенных в 1997 году реформ ЕЭК ООН работа по вопросам электроэнергетики была существенно сокращена. С учетом этих обстоятельств и необходимости изучения всех возможностей по осуществлению Плана работы по реформе ЕЭК 2005 года Комитет по устойчивой энергетике рассмотрит вопрос о целесообразности возобновления программы по электроэнергетике и в случае положительного ответа определит конкретные области работы.

3. Благодаря недавнему открытию и либерализации рынков электроэнергии и последующей структурной перестройке электроэнергетических и предприятий и отрасли в целом региона ЕЭК ООН произошли заметные изменения в составе и характере этого сектора в масштабах всего региона ЕЭК ООН. Такие изменения поставили на повестку дня широкий круг вопросов, которые следует учитывать Комитету по устойчивой энергетике при принятии решений, касающихся его будущей работы в этой области. Эти вопросы, которые рассматриваются более подробно в приводимых ниже пунктах, имеют отношение к инвестициям, регулированию, использованию альтернативных видов топлива, конкурентоспособности, взаимосвязи между финансовыми рынками и регулированием, а также взаимодействию между различными сегментами рынка электроэнергии ЕЭК ООН.

4. Целью приводимого ниже краткого обзора отдельных ключевых вопросов электроэнергетики является предоставление странам - членам ЕЭК ООН основы для принятия решения о мандате и возможных направлениях будущей работы ЕЭК ООН в сфере электроэнергетики, если такая работа вообще будет проводиться. С целью оказания содействия в принятии этого решения в связи с проведением пятнадцатой сессии Комитета по устойчивой энергетике будет создана группа по регулированию и инвестициям в электроэнергетике. Сессия этой группы состоится в первой половине дня 29 ноября.

## II. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

5. Удельные капитальные и эксплуатационные затраты, финансовая доступность и цены на альтернативные виды топлива, формирующаяся структура рынка, инвестиции и взаимосвязь с финансовыми рынками, укрепление трансграничных взаимосвязей, выбросы CO<sub>2</sub> и SO<sub>2</sub>, поддержание или возникновение благоприятных для предпринимательской деятельности режимов регулирования, а также безопасность энергоснабжения - вот некоторые важные вопросы, которые в настоящее время являются предметом обеспокоенности в электроэнергетике в плане энергоснабжения. К вопросам, относящимся к сфере спроса, которые также имеют большое значение для эффективного функционирования отрасли, относятся повышение энергоэффективности, активное управление спросом, в частности в периоды пиковых значений потребления, эффективное ценообразование при минимальном перекрестном субсидировании и создание условий, обеспечивающих более широкий выбор для потребителя при низких расходах, связанных с переключением на другого поставщика.

6. Регулирование электроэнергетики является одним из наиболее важных и сложных вопросов, с которыми сталкиваются электрогенерирующие, передающие и распределительные компании и финансовые рынки. Хотя большинство действующих в настоящее время режимов регулирования характеризуются как эффективные и совместимые с рыночными механизмами, между этими режимами, принятыми в регионе ЕЭК ООН, существуют большие различия.

7. Различия в финансовой доступности отечественных видов топлива для генерирования электроэнергии, различия в балансе предложения/спроса и прогнозы и перспективы роста экономики в пределах региона ЕЭК ООН естественным образом приводят к различиям в постановке целей регулирования и его режимах. Аналогичная ситуация сложилась в странах Европейского союза. Некоторые страны, в частности Германия, Соединенное Королевство и в определенной степени Франция, обладают как минимум краткосрочным избытком генерирующих мощностей при относительно ограниченных перспективах экономического роста, в то время как некоторые другие страны, например Испания и Финляндия, переживают период благоприятных темпов роста, обуславливающих необходимость в строительстве новых электростанций. Ряд новых стран - членов ЕС, в частности Чешская Республика и Польша, также добились существенного прироста в сфере производства и потребления электроэнергии. Эти расхождения как минимум частично объясняют различия в целях и практике регулирования, существующие между странами - членами ЕС.

8. Существенные субрегиональные различия, связанные с современным состоянием и перспективами электроэнергетики в регионе ЕЭК ООН, возможно, наиболее отчетливо заметны при сопоставлении энергетических секторов Соединенных Штатов и ЕС, которые представляют собой два крупных и хорошо развитых рынка. Электроэнергетика Соединенных Штатов, в которой доминирующую роль по-прежнему играют угольные электростанции и для которой характерно достаточно развитое регулирование на федеральном уровне и уровне штатов, далеко превосходит по своим размерам остальные рынки электроэнергии региона ЕЭК ООН. Ценообразование на электроэнергию, основанное на сочетании долгосрочных контрактов со спотовыми и фьючерсными контрактами, может рассматриваться в качестве метода сближения долгосрочных и краткосрочных предельных цен, которое в теории должно способствовать эффективному распределению активов и установлению конкурентоспособных норм прибыли на инвестированный капитал. Как правило, муниципальным энергетическим предприятиям и частным операторам энергопредприятий удавалось поддерживать приемлемый курс долгосрочных облигаций, который имеет определяющее значение для непрерывного финансирования введения в строй дополнительных электростанций, а также необходимой дополнительной инфраструктуры. Но даже на этом высокоразвитом и четко функционирующем рынке возникали проблемы, типичными примерами которых являются банкротство компании "Энрон" и корпоративные скандалы, связанные в определенной степени, как минимум, с операциями по торговле электроэнергией, полное отключение электроэнергии в 2003 году в восточной части Соединенных Штатов и Канады и проблемы с перебоями в энергоснабжении летом 2006 года.

9. В то же время сектор электроэнергетики ЕС отличается значительно большим разнообразием и в настоящее время переживает крупную структурную перестройку. Для стран ЕС по-прежнему характерны различная степень, темпы и способы адаптации к открытию и либерализации рынков электроэнергии и к усилиям Европейской комиссии по формированию единого эффективного внутреннего рынка электроэнергии с целью создания условий для беспрепятственной конкуренции и нахождения эффективного баланса в сфере регулирования не только по линии сближения правил регулирования в рамках ЕС и регулирования на национальном уровне, но и подходов к регулированию, принятых отдельными правительствами и их регулирующими агентствами, как минимум, по ключевым вопросам отрасли.

10. В остальной части региона ЕЭК ООН состояние рынков электроэнергии и, соответственно, потребности в конкретных подходах к регулированию отличаются еще большим разнообразием. В значительной мере оно зависит от общего состояния экономики, перспектив ее роста, степени успешности проведенных рыночных реформ и специфики исторического развития электроэнергетики в каждой стране.

11. Как правило, страны Юго-Восточной Европы страдают от низкой эффективности производства, преобразования, передачи и распределения электроэнергии, наличия отслуживших свой срок электростанций, стареющих и неэффективных систем передачи и распределения, неадекватного трансграничного взаимодействия энергосистем и недостаточных уровней инвестирования. Предпринимаемые в настоящее время при поддержке Европейского союза усилия по развитию регионального рынка электроэнергии являются шагом в правильном направлении. Необходимо, чтобы за ними последовали меры по повышению эффективности на всех уровнях производства, передачи и распределения электроэнергии с целью формирования надлежащих экономических систем ценообразования и стимулирования роста основного капитала и инвестиций. Одной из основных проблем электроэнергетики в Юго-Восточной Европе является низкий уровень рентабельности капиталовложений и низкая норма прибыли на инвестиции, а также относительно сложная общая ситуация в экономике региона.

12. В Восточной Европе и Центральной Азии также прилагаются усилия для создания общенациональных рынков электроэнергии. Две основные инициативы, связанные с созданием в 1992 году Совета СНГ по электроэнергии, а в июне 2005 года - Координационного электроэнергетического совета Центральной Азии, направлены на формирование региональных рынков электроэнергии параллельно с повышением эффективности энергосистемы, охватывающей почти все страны Восточной Европы и Центральной Азии, и тем самым на усиление потенциала для расширения торговли между странами. В этих условиях производство и потребление электроэнергии в России и Казахстане в период 2002-2004 годов росло темпами, близкими к 5-10%, и, согласно прогнозам, эта тенденция продолжится. Прогнозируемый рост спроса на электроэнергию, в первую очередь в этих двух странах, потребует проведения модернизации действующей электроэнергетической инфраструктуры и введения в строй новых, более эффективных электрогенерирующих мощностей. Крупнейшая электроэнергетическая компания России, РАО "ЕС России", планирует с учетом прогнозов непрерывного роста спроса на электроэнергию инвестировать в Российской Федерации в течение следующих 10 лет более 15 млрд. долл. США. Недавнее принятие Договора об энергетическом сообществе стран Юго-Восточной Европы также приведет к ускорению формирования общеевропейских рынков электроэнергии, которое сопряжено с возникновением новых возможностей и трудностей для подписавших его стран. В этой связи планируется один из первых экспериментов в сфере многостороннего регулирования энергетики, поскольку Договор рассматривает вопрос о создании регионального совета по регулированию энергетики. В настоящее время проводится доработка функций и полномочий Договора. Это крупное событие окажет существенное влияние на формирование рынков электроэнергии в регионе и на способы решения других крупных смежных вопросов, в

частности связанных с выбросами CO<sub>2</sub>, освоением возобновляемых источников энергии и сопутствующими внешними издержками.

13. Наиболее важной проблемой, с которой сталкивались электроэнергетические предприятия региона ЕЭК ООН за последнее десятилетие, являлось открытие и либерализация рынков электроэнергии. Рыночная либерализация привела к реорганизации рынков природного газа и электроэнергии. С одной стороны, правительствам пришлось создавать нормативно-правовые механизмы для регулирования работы рынков. С другой стороны, изменение природы и характера рынка побудило энергетические компании к проведению переосмысления своих корпоративных стратегий, концепций функционирования и направлений предпринимательской деятельности. В целом сложился новый комплекс правил, предписаний и норм поведения, которые в определенной степени по-прежнему находятся в процессе принятия и апробирования на рынке электроэнергии.

14. Все эти изменения, которые пока еще полностью не завершены, позволили получить ряд ожидавшихся преимуществ, связанных с либерализацией, в частности, они привели к усилению конкуренции и расширению потребительского выбора. Однако другие ключевые цели все еще являются предметом обсуждения, в том числе речь идет о снижении расходов и цен на электроэнергию, снижении барьеров для выхода на национальные рынки и их полном открытии, а также о проведении устойчивого инвестирования.

15. Либерализация рынка ускоряет процесс укрупнения, а следовательно - и процесс ведения энергетическими компаниями поиска партнеров, союзов, слияний, приобретений и/или возможностей создания крупнейших национальных предприятий. Эта объединительная тенденция усиливается в результате слияния газовой промышленности и электроэнергетики, что ведет к возникновению многопрофильных энергетических компаний. В такой новой конкурентной среде преимущества в конкуренции, по-видимому, получают самые крупные операторы, способные распределить риски по обширному и диверсифицированному рынку.

16. Хотя вопросы сокращения или существенного снижения выбросов CO<sub>2</sub> и других веществ еще не выдвинуты на первый план в политической повестке дня каждой страны - члена ЕЭК ООН, они, очевидно, повлияют на формирование повестки дня правительств стран ЕЭК ООН, электроэнергетических компаний и органов, регулирующих деятельность в энергетике и электроэнергетике. Успешное внедрение в последнее время торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub> на уровне ЕС, несомненно, явится стимулом для ее более широкого распространения в будущем с целью дальнейшего сокращения выбросов.

Переход на такую торговлю также позволил определить цену сокращения выбросов CO<sub>2</sub>. Общая величина рынка квот на выбросы CO<sub>2</sub> в 2005 году оценивалась на уровне около 7 млрд. евро, при этом торговыми операциями было затронуто 360 млн. т при средней цене, составившей около 19 евро за тонну CO<sub>2</sub>. В настоящее время стало очевидно, что при наличии согласованной основы регулирования, предусматривающей более жесткие и существенные сокращения в будущем, эта цена может быстро вырасти до 50 евро или более, что в конечном итоге потребует перенесения ее бремени на конечного потребителя.

17. И наконец, в ходе непрекращающегося обсуждения издержек и преимуществ регулирования, основанного на стимулах, по сравнению с традиционным регулированием на основе стоимости услуг, следует прийти к общему мнению о наиболее адекватных рамках и моделях регулирования.

### **III. ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РЕГИОНЕ ЕЭК ООН**

18. Увеличение объема производства электроэнергии в регионе ЕЭК ООН в среднем составляло около 1,6% в год за период 2002-2004 годов, при этом в Северной Америке темпы роста были существенно ниже (0,9% в год), а в европейской и евразийской частях региона они составляли 2,2% в год. Среди крупнейших производителей только в Германии (2,2%) и в Российской Федерации (2,2%) были зарегистрированы темпы роста, превысившие 2% в год. В то же время мировое производство электроэнергии в среднем увеличивалось почти на 3,8% или более чем в два раза по сравнению со странами ЕЭК ООН. Из 9 735 тераватт/часов (Тв/ч) электроэнергии, произведенной в регионе ЕЭК ООН в 2004 году, на Соединенные Штаты пришлось 43% или наибольшая доля, на Российскую Федерацию - около 10%, а на Германию, Францию и Канаду - около 6% в каждой стране.

19. Ввиду более низких темпов роста объема производства электроэнергии в регионе ЕЭК ООН по сравнению с остальными регионами мира ее доля в общемировом производстве за период 2002-2004 годов упала на 2 процентных пункта с 58 до 56%. Прогнозируется, что эта понижающая тенденция сохранится в обозримом будущем.

20. Резкое увеличение спроса на электроэнергию в странах с формирующейся экономикой может быть наиболее наглядно проиллюстрировано на опыте Китая. За двухлетний период 2002-2004 годов производство электроэнергии в Китае выросло почти на 540 Тв/ч и практически сравнялось с общим годовым производством Франции (572 Тв/ч в 2004 году) и Германии (607 Тв/ч в 2004 году) и на 35% превысило годовое производство электроэнергии в Соединенном Королевстве (400 Тв/ч в 2004 году).

#### IV. ТОРГОВЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ В РЕГИОНЕ ЕЭК ООН

21. Вслед за открытием и либерализацией рынков электроэнергии за последние два десятилетия значение торговли электроэнергией, в частности в пределах крупных стран - членов ЕЭК ООН, изменилось коренным образом. В большом числе стран - членов ЕЭК ООН были созданы национальные или даже региональные биржи электроэнергии. Как правило, на этих биржах продаются следующие основные продукты: проводятся стандартные спотовые, форвардные, фьючерсные сделки и сделки с опционами, а также расчеты за различные внебиржевые продукты. Хотя основной целью спотовых контрактов является физическая поставка за один день до базовой и пиковой нагрузки, форвардные, фьючерсные и опционные контракты почти в исключительном порядке используются в качестве средства для смягчения рисков и механизма хеджирования при проведении финансовых расчетов, когда биржи берут на себя роль контрагента, а также риск, связанный с результатами финансовой деятельности.

22. Все другие торговые операции, которые не соответствуют стандартным биржевым договорным условиям, называются внебиржевыми торговыми операциями, для которых отдельные биржи обеспечивают выполнение расчетных услуг. Например, на бирже "Норд пул", в число членов которой входят Швеция, Дания, Финляндия и Норвегия и которая является одной из наиболее развитых мировых энергетических бирж, общие объемы продаж имеют тенденцию к превышению ежегодного потребления электроэнергии в этих четырех странах в девять раз. Однако в силу отсутствия доверия к рынку и проблем с кредитованием не все биржи региона ЕЭК ООН способны обеспечивать большие объемы торговли, сопоставимые с объемами, обеспечиваемыми на бирже "Норд пул". Еще одним примером масштабной торговли электроэнергией является рынок электроэнергии Соединенных Штатов, где годовой объем торговли в 2004 году составлял почти 70% от производства электроэнергии.

23. Создание национальных бирж электроэнергии в регионе ЕЭК ООН внесло вклад не только в расширение торговли электроэнергией, но и в развитие и более широкое использование спотовых контрактов. Отчасти это может объясняться обязательностью покупки электроэнергии, произведенной с использованием возобновляемых источников и в условиях комбинированного производства, или применением национальных регулирующих норм, поощряющих биржевую торговлю. В любом случае объем торговли, в частности продаж на основе спотовых контрактов, на крупных национальных биржах Европы за последние несколько лет резко увеличился. С точки зрения объемов спотовой торговли по отношению к национальному потреблению в 2005 году доля Испании, Италии и стран, торгующих на бирже "Норд пул", была наиболее высокой и составляла соответственно 95%, 63% и 45%. Объемы спотовой торговли электроэнергией



на биржах Германии и Нидерландов были низкими, и их доля достигала соответственно 17 и 14%. В остальных странах, включая Францию (4%) и Соединенное Королевство (3%), по-прежнему регистрируются незначительные объемы спотовой торговли на их национальных биржах электроэнергии. В то же время, несмотря на создание как минимум четырех бирж электроэнергии, объемы продаваемой на биржах электроэнергии в новых странах - членах ЕС практически близки к нулю.

24. Наиболее привлекательными контрактами на биржах электроэнергии региона ЕЭК ООН, в случае возможности их заключения, являются фьючерсные контракты. Они представляют собой эффективный инструмент хеджирования и управления рисками, имеющий потенциальные преимущества как для продавцов, так и для покупателей электроэнергии. После повсеместного создания возможностей для их заключения, включая Испанию и Италию, где в настоящее время ведется торговля только спотовыми контрактами, ожидается, что они быстро найдут себе широкое применение. В некоторых странах, например в Германии и Скандинавии, по причинам исторического, нормативного и инфраструктурного характера доминирующую роль в торговле играют внебиржевые операции (физическая поставка).

25. В отличие от больших объемов торговли природным газом, т.е. еще в одной отрасли, переживающей либерализацию рынка, торговля электричеством в регионе ЕЭК ООН за последние десять лет сталкивалась с такими препятствиями, как низкая ликвидность, отсутствие (крупных) официальных фьючерсных рынков и, в некоторых случаях, отсутствие критериев определения реальной цены. В некоторых странах в настоящее время принимаются меры регулирования с целью решения этих жизненно важных вопросов.

26. Сегментация торговли электроэнергией привела к резким ценовым различиям между ценами по спотовым контрактам и договорам долгосрочных поставок. Эти различия в ценах совпали с имевшим место в последнее время значительным повышением цен на электроэнергию вслед за резким ростом цен на нефть. Например, в 2006 году розничная цена на электроэнергию в некоторых регионах Соединенных Штатов достигла беспрецедентных уровней, превысив более 13 центов за киловатт/час (кв/ч) для промышленных предприятий и 18 центов за кв/ч для домохозяйств по сравнению с соответствующими средними национальными показателями, составлявшими в 2004 году соответственно менее 6 и 9 центов. Но в среднем после 1993 года, когда промышленные предприятия и домохозяйства платили соответственно 4,8 цента и 8,3 цента за кв/ч, увеличение цен на электроэнергию в Соединенных Штатах было весьма незначительным.

27. В 2005 году вслед за ростом цен на нефть в Европе и Евразии также произошло увеличение цен на электроэнергию. Например, невзвешенная биржевая цена по спотовому контракту в странах ЕС в 2005 году в среднем выросла на 57%, в то время как взвешенная по объему цена выросла на 21%<sup>1</sup>.

В первой половине 2006 года рост цен "спот" и розничных цен на электроэнергию в Европе продолжился.

## **V. ОТКРЫТИЕ И ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РЕГИОНЕ ЕЭК ООН**

28. В течение уже более 20 лет многие правительства стран ЕЭК ООН ведут активную работу по открытию и либерализации своих национальных рынков электроэнергии. Длительное время ни у кого не вызывал сомнения тот факт, что основной особенностью электроэнергетики и газовой промышленности является существенный потенциал экономии масштаба, приводящий к появлению барьеров для доступа на рынок и к образованию монополий. В этой связи правительства были вынуждены непосредственно вмешиваться в эти отрасли либо путем их регулирования, либо установления прямой государственной собственности. В последние 20 лет проходила постепенная системная переоценка политики в пользу мнения о том, что генерирование электроэнергии и сбытовая деятельность могут быть подвергнуты либерализации и на них может распространяться конкуренция, в то время как передача и распределение по-прежнему должны являться предметом регулирования пусть даже в новых формах (например, через независимые регулирующие органы). Хотя в этой области достигнут существенный прогресс, регулирование тарифов и цен все еще остается спорным вопросом, несмотря на применение более мягких форм регулирования по сравнению с более традиционным регулированием, основанным на норме рентабельности или на принципе "издержки плюс фиксированная прибыль", которые выразились в установлении фиксированных максимумов для ограничения цен или принятии стимулирующего регулирования.

29. Основная цель либерализация энергетических рынков - содействовать повышению экономической эффективности на рынках. С точки зрения государственной политики важно, чтобы ресурсы в экономике распределялись эффективно, потребители имели максимально широкий выбор среди различных видов топлива и источников поставок, а потребительские цены были стабильными и "справедливыми", т.е. свободными от неоправданного влияния рыночных сил. С точки зрения поставщика энергоносителей, например частной энергетической компании, важно, чтобы цены на энергию были

---

<sup>1</sup> Средние цены для бирж в странах Скандинавии, Германии, Испании, Италии, Нидерландов, Франции, Соединенного Королевства и Австрии.

достаточными для привлечения инвестиций в целях непрерывного освоения новых месторождений и чтобы темпы проникновения на рынок различных видов топлива и источников поставок не сдерживались искусственными препятствиями или барьерами.

30. В настоящее время трудно в полной мере оценить преимущества открытия и либерализации рынков электроэнергии в регионе ЕЭК ООН. В условиях неустойчивости тенденций на международных энергетических рынках, включая высокий уровень и нестабильность цен на энергоносители, отсутствует четкое представление о том, каким образом либерализация рынка повлияла на динамику расходов и цен на электроэнергию. Кроме того, неясно, окажется ли недавно прошедшая структурную перестройку электроэнергетика в более выгодных условиях для проведения крупных инвестиций, которые потребуются либо на осуществление своевременной замены парка действующих и стареющих электростанций, либо на ввод в эксплуатацию новых дополнительных мощностей. Этот вопрос имеет особое значение в таких странах, как Соединенные Штаты, где строительство электростанций непосредственно финансируется через финансовые рынки путем выпуска облигационных займов и где предсказуемость предпринимательской деятельности и финансовый климат являются неперенным условием для получения надежного кредитного рейтинга.

31. В силу исторических и политических причин, обеспеченности ресурсами, а также традиций регулирования топливная структура в сфере генерирования электроэнергии в странах региона ЕЭК характеризуется значительными различиями. В некоторых странах наибольшая доля генерирующих мощностей по-прежнему приходится на уголь (Соединенные Штаты). В других странах - это атомная энергия (Франция) или природный газ (Российская Федерация). Для производства электроэнергии в некоторых странах используются даже нефтепродукты (Италия). Несомненно, что эволюция режимов регулирования в будущем в странах-членах будет по-прежнему оказывать влияние на выбор топливной структуры для новых электрогенерирующих мощностей.

32. Хотя во многих странах ЕЭК ООН в настоящее время конкурентные преимущества имеют электростанции, работающие на природном газе, отсутствует ясность в будущей топливной структуре, которая придет им на смену, и в отношении новых мощностей. Несмотря на возобновление интереса к атомной энергии, по всей видимости, атомные электростанции, как и раньше, сталкиваются с проблемой высоких расходов на генерирование электроэнергии, обусловленных высокими начальными затратами капитала и чрезмерной продолжительностью срока, необходимого для получения утверждения регулирующими органами. После ввода в эксплуатацию строящихся в настоящее время нескольких электростанций появится более надежная информация о конкурентоспособности атомных электростанций. Капитальные затраты могут достигать

3 000 долл. США за 1 кВт/ч установленной мощности атомной электростанции по сравнению со средними затратами, составляющими 600-700 долл. США за 1 кВт/ч, для газовых электростанций комбинированного цикла.

33. Несмотря на меньшие расходы с точки зрения инвестиций в основной капитал, традиционные угольные электростанции с уровнем эффективности, достигнутым в середине 1930-х или начале 1940-х годов, будут во все большей степени утрачивать привлекательность по экологическим причинам. Усилия по повышению эффективности до уровня, превышающего 50%, и интернализации внешних издержек, в частности расходов, связанных с выбросами CO<sub>2</sub>, например путем улавливания и хранения CO<sub>2</sub>, потребуют значительных дополнительных инвестиций в основной капитал и приведут к повышению эксплуатационных расходов.

34. Хотя газовые электростанции в настоящее время имеют очевидные конкурентные преимущества с точки зрения первоначальных расходов на инвестиции, их эксплуатационные расходы, как правило, превышают аналогичные расходы на эксплуатацию атомных электростанций и в некоторой степени угольных электростанций. Стоимость природного газа, которая по-прежнему увязана с ценами на нефть, является существенным элементом общих эксплуатационных расходов. Однако в настоящее время, несмотря на относительно высокую стоимость природного газа, инвесторы и операторы, судя по всему, не отказываются от введения в строй новых газовых электростанций.

35. Как уже отмечалось выше, важным фактором, который, как представляется, влияет на топливную структуру, используемую электрогенерирующими мощностями, является соблюдение природоохранных норм. В этой связи как уголь, так и атомная энергия по разным причинам находятся в неблагоприятном положении. Внедрение в последнее время торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub> (и соответственно цен на них) в Европейском союзе со всей очевидностью продемонстрировало технологические и финансовые проблемы, с которыми могут сталкиваться операторы угольных электростанций. Хотя сложившаяся в настоящее время цена за одну тонну выбросов CO<sub>2</sub>, составляющая 25 евро, рассматривается как достаточная низкая, по этой же причине она может вырасти, возможно, до 100 евро за тонну при определении более жестких целевых показателей выбросов, и даже сейчас она сказывается на доходах операторов угольных электростанций. Например, согласно оценкам проведенного недавно Королевской академией технических наук исследования общие расходы на генерирование электроэнергии в Соединенном Королевстве на угольных электростанциях, использующих технологию вдувания угольной пыли, удвоятся с 2,5 пенсов за кВт/ч до 5 пенсов за кВт/ч, а цена 30 фунтов стерлингов за одну тонну выбросов CO<sub>2</sub> будет означать

фактический запрет выбросов CO<sub>2</sub>. При таких же расходах, связанных с выбросами CO<sub>2</sub> за одну тонну, газовые электростанции комбинированного цикла, которые считаются наиболее дешевыми источниками электроэнергии при расходах, составляющих около 2,2 пенса за кВт/ч, по-прежнему будут оставаться наиболее конкурентоспособными источниками электроэнергии, и дополнительные расходы на генерирование электроэнергии составят 1,1-1,2 пенса за кВт/ч<sup>2</sup>. Вместе с тем не исключается, что отдельные новые технологии, в частности технология улавливания и хранения углерода и связанная с ней технологическая платформа обеспечения нулевых выбросов, которая пользуется поддержкой Европейской комиссии и благодаря которой ожидается получение к 2020 году коммерчески жизнеспособной технологии, могли бы повысить конкурентоспособность угольных электростанций на рынке электроэнергии.

## **VI. РЕГУЛИРОВАНИЕ И ИНВЕСТИЦИИ В СЕКТОРЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

36. Согласно Международному энергетическому агентству (МЭА), в случае продолжения нынешних тенденций в течение следующих трех десятилетий глобальные инвестиции на поддержание и расширение поставок электроэнергии должны составить 16 трлн. долл. США. На генерирование, передачу и распределение электроэнергии будет израсходовано почти 60% от этой суммы, или почти 10 трлн. долл. США, которые потребуются равномерно распределить между генерированием, с одной стороны, и передачей и распределением - с другой. По оценкам МЭА, в течение следующих 30 лет в регионе ЕЭК ООН необходимо будет инвестировать около 4 трлн. долл. США, распределив их практически равномерно между генерированием и передачей и распределением. Крупной проблемой явится финансирование этих инвестиций. Для мобилизации необходимых финансовых ресурсов потребуются создание благоприятной для предпринимательской деятельности среды, обеспечение позитивных макроэкономических показателей и благоприятного режима регулирования на основе принципов предсказуемости, справедливости, прозрачности и эффективности.

## **VII. ПОТЕНЦИАЛ АДАПТАЦИИ К ПОТЯСЕНИЯМ В СФЕРЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

37. В то время как вопросы, касающиеся возможностей динамики цен, инвестиций и технологий в новых условиях регулирования, складывающихся в регионе ЕЭК ООН, стали предметом тщательного анализа и рассмотрения, значительно меньшее внимание уделялось потенциалу адаптации электроэнергетики к различным шокам спроса и предложения и крупным инцидентам. Сектор электроэнергетики был и по-прежнему

---

<sup>2</sup> Royal Academy of Engineering, *The Cost of Generating Electricity*, London, 2004.

остаётся уязвимым к скачкам цен на природный газ и сырую нефть, возможностям широкомасштабного выведения из эксплуатации атомных электростанций, потенциальной интернализации в будущем расходов, связанных с выбросами CO<sub>2</sub>, ведению схем торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub>, а также к возможным ограничениям кредитования, как имевшее место в начале этого десятилетия резкое сокращение кредитов.

38. События такого рода могут привести к увеличению стоимости поставляемых для электроэнергетики энергоносителей и тем самым к сокращению потенциального объема производства при любой данной цене на электроэнергию. Кроме того, они могут усложнить проблемы, связанные с наличием резервных мощностей и уязвимостью системы. В отсутствие достаточных мощностей, позволяющих адаптироваться к кризисным ситуациям, единственным остающимся механизмом является ценовой механизм, который, как правило, означает существенное увеличение цен на электроэнергию.

### **VIII. ГРУППА ЕЭК ООН ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ И ИНВЕСТИЦИЯМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

39. Целью Группы является проведение обзора и обсуждения с членами Комитета по устойчивой энергетике наиболее актуальных вопросов в области регулирования и инвестиций в секторе электроэнергетики региона ЕЭК ООН. Ее вторая цель заключается в оказании содействия делегатам в принятии решений, касающихся будущих направлений работы ЕЭК ООН в области электроэнергетики.

40. В состав группы войдут следующие старшие должностные лица корпораций и правительств:

- г-н Поль Балтил, Генеральный секретарь, "Евроэлектрик", Брюссель, Бельгия
- г-н Джон В. Гулливер, начальник, отдел энергетики, юридическая фирма "Пирс Этвуд, поо", Портленд, Соединенные Штаты
- г-н Дейвид Хэллдиарн, директор, департамент европейских вопросов ОФГЕМ, Лондон, Соединенное Королевство
- г-н Сергей Новиков, директор, Федеральная служба по тарифам, Москва, Российская Федерация

- г-н Эндрю Стил, директор-управляющий, начальник отдела энергетики, коммунального хозяйства и финансирования проектов, "Финч рейтингс", Лондон, Соединенное Королевство
- г-н Бранко Тержич, руководитель группы по вопросам политики регулирования в мире и США, отдел энергетики и ресурсов, "Делуатт сервисис поо", Вашингтон, округ Колумбия, Соединенные Штаты, Председатель Группы
- г-н Юрий Удальцов, директор департамента по вопросам регулирования, РАО ЕС "России", Москва, Российская Федерация
- г-н Хорхе Васконселос, председатель, управление по регулированию энергетических услуг (ЭРСЭ), Португалия (бывший председатель Совета Европейских регулирующих органов по энергетике)
- г-н Гельмут Варш, старший советник, "Арева", Германия (бывший сотрудник "Фарматом" и "Сименс")

#### **IX. ПРОГРАММА РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ И ЧИСТОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ ИСКОПАЕМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА**

41. Делегатам предстоящей ежегодной сессии Комитета по устойчивой энергетике будет предложено рассмотреть вопросы и принять решения, касающиеся будущих направлений деятельности по программе работы ЕЭК ООН в области электроэнергетики, а также использования угля, на основе предложений, включенных в документ "Вклад Комитета по устойчивой энергетике в реализацию Плана работы по реформе ЕЭК ООН" (ECE/ENERGY/2006/12). Проведение в рамках Группы по регулированию и инвестициям в электроэнергетике обсуждения, запланированного на первую половину дня 29 ноября 2006 года, должно оказать содействие членам Комитета в решении этой задачи. Кроме того, делегатам следует учитывать, что эти решения будут приниматься в свете Плана работы по реформе ЕЭК ООН, принятого Комиссией 2 декабря 2005 года (E/ECE/1434/Rev.1). Затем предложения Комитета подлежат утверждению вновь созданным Исполнительным комитетом ЕЭК ООН.

-----