ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ **E**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ECE/AC.25/2005/3
14 October 2005

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Региональный форум по осуществлению решений в области устойчивого развития
Женева, 15-16 декабря 2005 года

ЭНЕРГЕТИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ, ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ, ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА/АТМОСФЕРА И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА: ДОСТИЖЕНИЯ, ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ В РЕГИОНЕ ЕЭК*

Справочный документ секретариата ЕЭК ООН для второго Регионального форума по осуществлению решений в области устойчивого развития

I. Введение

1. В настоящем обзоре приводится справочная информация по региону ЕЭК ООН для Комиссии Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, которая на своей четырнадцатой сессии рассмотрит ход работы по тематическим направлениям "Энергетика для устойчивого развития", "Загрязнение воздуха/атмосфера", "Изменение климата" и "Промышленное развитие". В различных главах этого доклада приводится анализ достижений, тенденций и проблем в регионе ЕЭК ООН.

2. В соответствии с рекомендацией правительств стран региона ЕЭК ООН структура доклада повторяет собой структуру повестки дня, принятой для второго Регионального совещания ЕЭК ООН по осуществлению решений. Она позволяет охватить все соответствующие вопросы в одном документе и особо выделить по каждому тематическому направлению его связь с темой "Энергетика для устойчивого развития".

---

* Настоящий документ был представлен с опозданием ввиду несвоевременного получения материалов из других источников.

GE.05-32291 (R) 161105 161105

II. Энергетика для устойчивого развития

3. Содержание этой главы составляют цели устойчивой энергетической политики, которые были изложены в подготовленном для КУР-9 документе ЕЭК ООН "Еще один шаг на пути к устойчивому энергетическому будущему" (ECE/ENERGY/43), одобренном делегатами правительств, частного сектора и неправительственных организаций в 2000 году. К этим целям относятся:

a) обеспечение устойчивого доступа к высококачественным энергетическим услугам;

b) безопасность поставок энергоносителей;

c) снижение воздействия производства, транспортировки и потребления энергии на здоровье человека и окружающую среду;

d) сбалансированные системы энергосетей, позволяющие оптимизировать эксплуатационную эффективность и общее сотрудничество;

e) устойчивое повышение энергоэффективности; и

f) неуклонное сокращение воздействия энергетики на окружающую среду на основе разработки и внедрения экологически безопасных и рентабельных технологий и более широкого использования возобновляемых энергетических ресурсов.

A. Доступ к энергии и энергетическая безопасность

4. *Доступ к энергии*. В развивающихся странах примерно 1,7-2 млрд. человек, т.е. одна треть человечества, все еще не имеют доступа к производимой промышленным путем энергии или электричеству. В странах ЕЭК ООН, напротив, почти все имеют доступ к энергетическим ресурсам. Более того, население более бедных и менее развитых стран ЕЭК и бедное население передовых стран не чувствуют абсолютной обделенности энергетическими ресурсами, т.к. душевой показатель потребления энергии в них, как правило, выше среднего показателя для развивающихся стран. Однако проблема состоит в том, что на оплату пользования этой энергией уходит значительная часть располагаемого дохода этого населения. Кроме того, поскольку при традиционном

разделении труда большая часть домашних забот выпадает на долю женщин, энергетическая обделенность домохозяйств отражается на них в первую очередь.

5. *Электроснабжение*. Электричество широко рассматривается как средство получения высококачественных энергетических услуг, поэтому его можно использовать в качестве косвенного показателя для измерения доступа к этим услугам. В этой связи следует отметить, что в десяти странах ЕЭК ООН, главным образом в Центральной Азии и на Кавказе, в расчете на душу населения ежегодно используется менее 2500 киловатт-часов электроэнергии (кВт.ч). Хотя этот показатель существенно превышает средний показатель ее использования в развивающихся странах, который равен 1000 кВт.ч, он составляет лишь 30% от среднего показателя ОЭСР.

6. *Перебои в подаче электроэнергии*. Важным аспектом качества также является надежность электроснабжения (недопущение полного и частичного нарушения электроснабжения). Страны ЕЭК ООН, находящиеся в наиболее неблагоприятном экономическом положении, продолжают бороться за то, чтобы коммерческие энергоуслуги оказывались их населению постоянно и бесперебойно. Подача электричества нередко прерывается на продолжительное время. Однако оптимизм внушает то, что такие перебои случаются реже, так как качество обслуживания улучшается, что является отражением роста доходов и уменьшения масштабов нищеты.

7. *Инфраструктурные трудности*. Даже в более развитых странах ЕЭК ООН нет оснований для благодушия. Инфраструктурные трудности, особенно в сфере производства, передачи и распределения энергии, а также на нефтеперерабатывающих предприятиях отражаются на потребителях. В последние годы случаи отключения электроэнергии имели место в Италии, Швейцарии, Канаде и Соединенных Штатах. В настоящее время проблемой, особенно в Соединенных Штатах, являются нефтеперерабатывающие мощности, нехваткой которых можно - по крайней мере частично - объяснить недавний рост цен на сырую нефть.

8. *Энергетическая безопасность*. Энергетическая безопасность вновь стала важнейшим вопросом для разработчиков политики и широкой общественности. Такому усилению чувства уязвимости способствовали отмечаемые в последнее время высокие цены на сырую нефть и их изменчивость, нестабильность и продолжающийся конфликт в Ираке, напряженность на Ближнем Востоке, акты саботажа и террора в странах, являющихся крупнейшими производителями нефти и газа, растущая зависимость крупнейших стран-потребителей от импорта энергоресурсов. Этому также способствовали банкротство корпораций и политические ошибки, например банкротство

компании "Энрон" и отключения электроэнергии в Северной Америке и Европе в 2003 году.

9. *Ископаемое топливо.* Более 80% первичной энергии, потребляемой в регионе ЕЭК ООН, вырабатывается из ископаемых видов топлива, а именно из нефти, природного газа и угля, а остальной объем энергопотребления приходится на долю атомной энергии и гидроэнергии, традиционных топлив (таких, как биомасса) и "новых" возобновляемых источников (например, солнечная и ветровая энергия).

10. *Зависимость от импорта нефти.* Возросшее из-за нефти чувство уязвимости и неуверенности еще более усилилось вследствие обеспокоенности растущей зависимостью стран ЕЭК ООН от импортируемой нефти; сконцентрированности разведданных запасов нефти в странах Ближнего Востока и Северной Африки; вынужденного увеличения объема поставок нефти из стран Ближнего Востока и стран, являющихся членами Организации стран - экспортеров нефти (ОПЕК); наблюдаемого роста расходов на добычу нефти из новых дополнительных запасов; неуклонного увеличения протяженности маршрутов поставок; и возможности возникновения политической нестабильности и общественных беспорядков в некоторых крупнейших нефтедобывающих странах и в странах транзита нефти.

11. *Традиционные и нетрадиционные нефтяные ресурсы.* Уже прозвучали серьезные предупреждения относительно резкого сокращения запасов традиционных нефтяных ресурсов. По некоторым оценкам, примерно через 35 лет или даже ранее может начаться окончательный закат традиционной мировой нефтедобычи. К счастью, в ряде стран ЕЭК ООН имеются довольно крупные запасы нетрадиционных нефтяных ресурсов. Оборотной стороной медали является то, что для эксплуатации этих ресурсов без нанесения значительного внешнего ущерба (экологических последствий) необходимы большие средства.

12. *Запасы газа.* Гарантированность поставок природного газа вызывает гораздо меньшее беспокойство, чем поставки нефти. Запасы природного газа относительно более значительны (их хватит как минимум на 80 лет) и по сравнению с нефтью менее сконцентрированы, причем регион ЕЭК ООН отличается богатыми запасами газа, особенно выделяется Российская Федерация, на долю которой приходится 27% всех его доказанных мировых запасов, и в среднесрочной перспективе поставки газа, по-видимому, могут быть довольно надежными и бесперебойными.

13. *Проблемы, связанные с газом.* Для окружающей среды природный газ сегодня является наиболее экологичным топливом. Соответственно быстрый рост потребления

природного газа (почти 2,5% в год) усиливает импортную зависимость многих стран ЕЭК ООН. Хотя в среднесрочной перспективе это может и не вызвать серьезных трудностей, в долгосрочном плане удовлетворение спроса на него может стать сложной проблемой и потребовать значительных новых инвестиций в производственную и транспортную инфраструктуру. Кроме того, следует ожидать увеличения расстояний при транспортировке газа, поскольку новые центры добычи находятся в более удаленных районах.

14. *Уголь*. С точки зрения энергетической безопасности уголь имеет следующие преимущества: его мировые запасы огромны; источники поставок диверсифицированы; крупные поставки могут быть получены из политически стабильных регионов; мировая инфраструктура хорошо развита; новые запасы могут быть легко освоены; его можно безопасно хранить. Тем не менее использованию угля препятствуют экологические проблемы, которые могут иметь последствия для энергетической безопасности в долгосрочной перспективе. Будущая доля угля в структуре энергобаланса будет зависеть от того, как быстро будут модернизироваться существующие тепловые электростанции и внедряться экологически чистые угольные технологии, а также от будущей эволюции политики в области изменения климата.

15. *Атомная энергия*. Атомная электроэнергетика, возобновляемые источники энергии и традиционные виды топлива, например биомасса, обеспечивают высокую степень надежности энергоснабжения, особенно при наличии источников внутри страны.

16. *Проблемы, связанные с ископаемым топливом*. Ископаемое топливо, благодаря которому в настоящее время покрывается более 80% энергетических потребностей региона ЕЭК ООН, в том числе большая часть потребностей транспортного сектора, является самым значительными фактором, обусловливающим существование трех наиболее серьезных нынешних проблем загрязнения воздуха. Глобальная проблема парникового эффекта примерно на 70% обусловлена потреблением энергии, которое также является главной причиной возникновения трансграничной проблемы кислотных дождей (50-90% способствующих им выбросов происходит в процессе производства и использования энергии) и внесло основной вклад в появление локальной и региональной проблемы образования смога и тропосферного озона в приземном слое (на долю энергетики приходится 50-90% способствующих ему выбросов). Результаты, достигнутые в деятельности по сокращению выбросов, подробно описаны в разделе IV(A).

17. *Проблемы здоровья*. Проблемы со здоровьем (вызванные пневмокониозом, силикозом, антракозом, действием моноксида углерода (CO) и мелкодисперсных частиц) и людские потери (в результате взрывов газа, горных обвалов и обрушений шахт)

продолжают вызывать беспокойство в ряде стран - членов ЕЭК ООН, например в Российской Федерации, Украине, Казахстане и Кыргызстане. Действие нефти и других химических веществ при их использовании в энергетических отраслях и при их перевозке может вызывать повреждение и рак кожи. Значительные количества радиоактивных отходов, образовавшихся на предприятиях атомной энергетики, на протяжении десятилетий будут представлять опасность для человека.

18. *Энергетика и изменение климата.* Проблема глобального изменения климата (см. также раздел IV(B)) является серьезнейшей проблемой для энергетики. Связанные с ней выбросы двуокиси углерода (CO_2) продолжают расти по всему миру и в регионе ЕЭК ООН. За период 1990-2004 годов объем этой категории выбросов CO_2 в 15 странах ЕС возрос на 2-6% (в зависимости от статистического источника). Фактически сократились объемы выбросов лишь в трех из них, а именно: в Швеции, Соединенном Королевстве и особенно заметно в Германии. В остальных из 15 стран ЕС они возросли - в некоторых случаях более чем на 20%. Кроме того, в этот же период объем выбросов увеличился в Северной Америке: в Соединенных Штатах - на 18%, а в Канаде - на 27%.

19. *Выбросы CO_2.* С другой стороны, в этот же период значительно - в среднем примерно на 35% - сократились выбросы в странах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии, хотя это было во многом обусловлено резким сокращением ВВП и объемов промышленного производства в ранние годы переходного периода. Примерно с 1994 года в условиях улучшения экономических показателей связанные с энергетикой выбросы CO_2 вновь начали расти.

20. *Выполнение целевых показателей выбросов.* Выполнить существующие целевые показатели выбросов будет трудно (в странах, не являющихся странами с переходной экономикой) из-за сложности значительного сокращения энергетических выбросов CO_2, большая доля которых приходится на транспортный сектор. (В разделе D освещены проблемы влияния роста парка транспортных средств на уровни выбросов). Например, в 15 странах ЕС выбросы CO_2 в транспортном секторе в 1990-2002 годах возросли на 23%, в том числе при грузовых перевозках - на 40%. В секторе энергоснабжения и промышленности в целом показатели, наоборот, были гораздо лучше: в 15 странах ЕС выбросы парниковых газов (ПГ) без учета транспорта в этот период фактически сократились.

21. *Цена технологического выбора.* Весьма значительных улучшений в работе по сокращению связанных с энергетикой выбросов можно добиться за счет применения соответствующих технологий на конечной стадии производства и/или использования новых технологий производственных процессов. Но здесь есть одно "но": применение

таких технологий сопряжено с большими расходами, которые многие страны региона ЕЭК не могут себе позволить.

B. Энергетическая эффективность

22. *Энергоснабжение с минимальными издержками.* Сегодня правительства заинтересованы в обеспечении не только того, чтобы энергия была доступной для населения, но и того, чтобы в экономике существовала возможность ее использования с минимально возможными издержками и она использовалась как можно эффективнее.

23. *Экономическая эффективность.* Экономической эффективности лучше всего содействуют децентрализованные и либерализованные энергетические рынки со свободно устанавливаемыми рыночными ценами. Это предполагает либерализацию рынков, приватизацию государственных предприятий и регионализацию и глобализацию конкуренции. Тенденция к созданию более либерализованных энергетических рынков наиболее четко проявляется в Северной Америке и Европейском союзе. Хотя прогресс отмечается также в Восточной Европе и Центральной Азии, его темпы изменений здесь не столь значительны и более неравномерны.

24. *Выгоды международного сотрудничества.* Эффективность работы можно также значительно повысить за счет международного сотрудничества в деле регионального и глобального объединения энергосистем и энергетической инфраструктуры. Для дальнейшего углубления международного сотрудничества потребуется еще больше сблизить энергетическую политику, нормы, стандарты и практику. Существуют возможности и для улучшения международного сотрудничества в решении таких трансграничных вопросов, как тарифы, энерготранспортные коридоры, транзит, инвестиционные гарантии и механизмы урегулирования споров, а также для улучшения работы по объединению энергосистем, физической инфраструктуры и сетевых систем.

25. *Энергоемкость.* Между странами ЕЭК ООН существуют значительные различия в показателях энергоемкости (определяемой как объем потребления энергии на единицу произведенного валового внутреннего продукта). Эти различия частично связаны с эффективностью производства и потребления в странах энергии. С начала 70-х годов энергоемкость в большинстве западных стран ЕЭК ООН снижается, особенно в обрабатывающей промышленности. Несмотря на эти позитивные изменения, с середины 80-х годов темпы улучшения показателя энергоемкости в западных странах ЕЭК ООН заметно снизились, что частично обусловлено резким снижением цен на сырую нефть в тот период. Возможно, что нынешний рост цен на энергию, в первую очередь на нефть, вновь сможет побудить промышленность, отдельных лиц и хозяйствующих субъектов к

тому, чтобы уделять больше внимания энергосбережению и энергоэффективности. Однако правительства также могут сыграть здесь определенную роль и должны более инициативно поощрять меры по повышению эффективности производства и использования энергии.

26. *Возможности сокращения энергоемкости.* В бывших странах с переходной экономикой энергоемкость начала снижаться гораздо позднее - во многих случаях лишь после середины 90-х годов, в период промышленной перестройки, постепенного роста цен на энергию в целом и проведения некоторых работ по модернизации энергопотребляющих приборов, используемых в быту и на транспорте. Тем не менее, по сравнению с западноевропейскими странами уровень энергоемкости в бывших странах с переходной экономикой остается высоким. Возможности дальнейшего сокращения энергоемкости и повышения энергоэффективности существуют практически во всех секторах: обрабатывающей промышленности, жилищном секторе, торговой сфере, городском хозяйстве и транспорте.

27. *Деятельность ЕЭК ООН.* Комитет ЕЭК ООН по устойчивой энергетике провел значительную работу по формированию потенциала в области устойчивой энергетики, в том числе для поощрения энергоэффективных мер и реформирования цен на энергию и субсидий. Его новый проект "Энергетическая эффективность - XXI" ("ЭЭ-XXI") позволил объединить усилия доноров, бенефициаров из основных стран и международных экспертов для оказания содействия в развитии навыков финансового инжиниринга и обеспечении доступа к финансовым ресурсам для инвестиционных проектов и помощи в реформировании политики, с опорой на которую реализуются энергоэффективные инвестиционные проекты. Благодаря реформам политики ценообразования на энергию, например, экономически привлекательные инвестиционные предложения могут стать финансово жизнеспособными проектами.

C. Экологически чистое ископаемое топливо, новые и возобновляемые источники энергии и исследования и разработки

28. *Задача по удовлетворению спроса на энергию с минимизацией воздействий на окружающую среду.* Хотя улучшения в области энергосбережения и энергоэффективности могут замедлить темпы роста спроса на энергетические услуги, вообще ликвидировать спрос на них они не могут. При нынешней и прогнозируемой рыночной конъюнктуре основная масса этих энергетических услуг, вероятно, будет и впредь обеспечиваться за счет ископаемых топлив. Поэтому сложный вопрос о том, как оказывать необходимые энергетические услуги, одновременно сводя к минимуму связанные с энергетикой проблемы здоровья и окружающей среды, еще ждет своего

ответа. Если говорить в общем, то ответ на него можно найти, улучшив качество структуры энергобаланса. В принципе существует четыре способа решения этой задачи, применение каждого из которых сопряжено с трудностями разного порядка.

29. *Природный газ.* Первый способ - перейти на более экологичные виды ископаемого топлива, например на природный газ. Но с точки зрения устойчивости этот вариант может обеспечить лишь временное решение проблемы в среднесрочной перспективе.

30. *Атомная энергия.* Второй вариант заключается во все более активном переходе на атомную энергию. Начиная с 1973 года атомная энергетика в значительной мере содействует удовлетворению растущего спроса на электроэнергию в регионе ЕЭК ООН. Однако с начала 80-х годов заказов на строительство атомных электростанций размещается все меньше, что частично обусловлено беспокойством общественности и политическими дебатами о возможности аварий и их последствиях, об отсутствии адекватных методов удаления ядерных отходов и о стоимости самих электростанций, в том числе стоимости их вывода из эксплуатации. Вместе с тем имеются признаки возобновления интереса к атомной энергии, о чем свидетельствуют решение Финляндии ускорить строительство нового ядерного реактора, продолжающиеся работы по завершению строительства атомных мощностей в Восточной Европе (Российская Федерация, Румыния и Украина), рост перепродажной стоимости существующих атомных электростанций в Соединенных Штатах и проводящиеся во всем мире работы по строительству примерно 25 реакторов, главным образом в развивающихся странах, а также в Японии. С другой стороны, следует также отметить, что ряд стран ЕЭК ООН, например Швеция и Германия, решили не строить новых атомных электростанций и постепенно вывести из эксплуатации действующие.

31. *Возобновляемые источники энергии.* Третий вариант - шире использовать ресурсы возобновляемой энергии: солнце, ветер, волны, биомассу, геотермальные и гидроэнергетические ресурсы (в том числе строить малые гидроэлектростанции, т.е. электростанции мощностью до 10 МВт). Программы и цели правительств в отношении возобновляемых источников энергии амбициозны: на региональном и национальном уровнях выдвигаются новые инициативы и выделяется все больше средств на финансирование проектов. В частности, быстро разрабатываются ветровые и солнечные технологии и стремительно увеличивается число установок и объем проектной мощности (например, ветроэнергетические мощности увеличиваются в среднем на 20% в год).

32. Несмотря на быстрое развитие и коммерциализацию, значительного увеличения вклада возобновляемых источников в удовлетворение растущего спроса на энергию в регионе ЕЭК ООН с течением времени не произошло. В 15 странах ЕС в период

1990-2004 годов вклад возобновляемых источников в удовлетворение общих потребностей в первичной энергии возрос с 4,8% до 6,0%, в производство электроэнергии, включая гидроэнергию, - с 12,8% до 14,8%, а без учета гидроэнергии - с 0,6% до 3,5%. В Северной Америке соответствующие показатели их вклада в совокупное производство первичной энергии снизились с 6,4% до 5,6%, в производство электроэнергии без учета гидроэнергии - с 18,5% до 15,1%, а без учета гидроэнергии - с 2,9% до 2,1%.

33. *Расширение НИОКР*. Четвертый вариант - расширение исследований и разработок по новым технологиям производства и использования угля, нефти и атомной энергии с целью повышения их экологичности и общественной приемлемости, а также по новым технологиям для возобновляемых источников энергии - с целью улучшения их экономической жизнеспособности и поощрения их более широкого использования. Первостепенную важность при осуществлении этой деятельности имеют разработка и внедрение передовых технологий сжигания нефти и угля, биотоплив для транспортировки, гибридных систем, технологических процессов, основанных на использовании водорода, и связывание углерода.

34. На пути энергетических инноваций на каждом этапе - в лабораториях, на демонстрационной стадии, на раннем этапе внедрения и при масштабном распространении - встречается много препятствий. В период 1983-1997 годов, согласно опубликованным данным, расходы на энергетические НИОКР в странах - членах МЭА сократились в долларовом выражении в постоянных ценах почти на 40%, а их доля в ВВП - с 0,158% до 0,034%. Даже расходы на НИОКР по возобновляемым источникам энергии сократились более чем на 40%. Свидетельств того, что после 1997 года эта тенденция была обращена вспять, не имеется. Структура расходов на энергетические НИОКР также дает основания для беспокойства, поскольку на возобновляемые источники энергии направляются лишь 8% от их общего объема, а на цели энергоэффективности - примерно 18%. Такой низкий уровень расходов на НИОКР в сочетании с возрастом и медленным оборотом энергоперерабатывающих и энергопотребляющих основных фондов и оборудования (начиная с нефтеперерабатывающих заводов и кончая зданиями и транспортными средствами) означает, что для достижения значительных изменений на региональном и глобальном уровнях потребуется много времени.

D. Энергетика и транспорт

35. Важную социально-экономическую роль играет транспорт, который обеспечивает доступность таких базовых услуг, как здравоохранительные и образовательные услуги. Он также крайне важен для бесперебойного осуществления хозяйственной деятельности, производства и распределения товаров, а также для торговли. Транспорт необходим для

продвижения межрегиональных и внутрирегиональных связей. На долю транспортного сектора, включая автомобилестроение и его поставщиков, во многих странах приходится значительная доля ВВП.

36. *Тенденции спроса на перевозки*. Рост доходов наряду с открытием границ увеличили потребность в мобильности в Европе. В Западной Европе (ЗЕ) в 90-е годы объемы перевозок росли быстрыми темпами: начиная с 70-х годов объемы грузовых и пассажирских перевозок увеличились более чем в два раза. В Центральной и Восточной Европе (ЦВЕ), Восточной Европе, Кавказе и Центральной Азии (ВЕКЦА) в первой половине десятилетия они резко сократились вследствие экономического спада, но сейчас вновь увеличиваются. В то же время произошла переориентация спроса на перевозки с более экологичных видов транспорта на автодорожный и авиационный транспорт. В странах ЦВЕ и ВЕКЦА доля железнодорожного и общественного транспорта пока еще выше, чем в ЗЕ, но она сокращается.

37. *Энергопотребление транспорта*. Рост спроса на перевозки, в частности на автодорожные и авиационные, привел к росту энергопотребления транспорта (в 90-е годы оно увеличивалось в ЗЕ почти на 2% в год, а в ЦВЕ - почти на 3% в год), и - ввиду его почти полной зависимости от ископаемых топлив - объем выбросов парниковых газов в транспортном секторе, особенно выбросов двуокиси углерода (CO_2), существенно увеличивается, угрожая свести на нет сокращения выбросов в других секторах. Объемы энергопотребления на транспорте (за исключением морского транспорта) в регионе ЕЭК ООН в тот же период составляли: 996 млн. т н.э. в 1990 году, 1 036 млн. т н.э. в 1995 году (+ 4%) и 1 143 млн. т н.э. в 2000 году (+ 10%), что составляет 27,4%, 29,5% и 30,9% от общего объема конечного потребления энергии в регионе. В странах ВЕКЦА доля транспортного сектора в энергопотреблении, составляющая в среднем 17% от общего объема использования энергии и колеблющаяся от 29% в Таджикистане до 6% в Туркменистане, пока еще гораздо ниже, чем в Западной Европе (в 1999 году - 30%) и ЦВЕ (в 1999 году - 22%). Вместе с тем предполагается, что по мере восстановления экономики и роста спроса на перевозки объемы энергопотребления и выбросов CO_2 в ВЕКЦА будут быстро расти.

38. *Влияние роста объема перевозок*. Вышеупомянутые изменения ведут к перегруженности дорог и, соответственно, к росту объемов энергопотребления и выбросов. Кроме того, увеличение объема перевозок частично сводит на нет важные экологические достижения в деле сокращения загрязнения воздуха, которые стали возможны благодаря предписаниям ЕЭК ООН по технологии производства транспортных средств и улучшению качества топлива и обновлению парка транспортных средств, особенно в ЗЕ. Нивелированию роста эффективности способствуют и предпочтения

потребителей в пользу более крупных, более тяжелых и более мощных моделей. Транспорт является источником прекурсоров приземного озона и твердых частиц, с которыми связаны серьезные проблемы здоровья, особенно у городского населения Европы. Повышенная концентрация свинца в окружающем воздухе в ряде стран ВЕКЦА обусловлена главным образом продолжающимся использованием этилированного бензина.

39. *Стратегии устойчивого развития транспорта.* Как представляется, одного лишь роста экоэффективности недостаточно для смягчения негативных последствий быстрого роста объемов автодорожных перевозок и инфраструктуры. Для создания в долгосрочной перспективе более устойчивой транспортной системы потребуется большое число политических, юридических, технологических и налоговых мер. Стратегии устойчивого развития транспорта, которые обеспечивают приверженность и вовлечение в работу всех соответствующих сторон национального и местного уровней, служат ключом как к ограничению роста объема перевозок, так и к поощрению более экологичных и энергоэффективных видов транспорта, не ставя под угрозу конкурентоспособность сектора и экономики в целом. Полезным средством содействия комплексному учету проблем устойчивости на различных уровнях транспортной политики и планирования может быть стратегическая экологическая оценка (СЭО).

40. *Уменьшение воздействия новых транспортных средств*. Предписания ЕЭК ООН в отношении транспортных средств и меры по улучшению качества топлива, оказавшиеся эффективным средством для существенного снижения воздействий новых транспортных средств, особенно загрязнения воздуха, должны продолжать выполняться и впредь. Эффективно содействовать повышению энергоэффективности и сокращению выбросов CO_2 от новых автомобилей могут добровольные соглашения с автомобилестроителями. Производители транспортных средств Европы, Японии и Южной Кореи взяли на себя обязательство по сокращению выбросов CO_2, благодаря которому их доля в общем объеме сокращения выбросов, предусмотренного в требованиях Киотского протокола для ЕС, по оценкам ЕК, превысит 15%. Это обязательство, предусматривающее выпуск на рынок отдельных моделей автомобилей с уровнем выбросов CO_2 120 г/км начиная с 2000 года, будет пересмотрено с тем, чтобы к 2012 году еще более приблизить средний показатель для парка новых автомобилей к уровню 120 г/км. Эти добровольно устанавливаемые требования следует также распространить на воздушный и железнодорожный транспорт.

41. В деле выполнения предписаний ЕЭК в отношении транспортных средств и стандартов на топливо в странах ЦВЕ и ВЕКЦА наблюдается прогресс, но, чтобы изменения могли быть полезными в полной мере, требуется эффективный правоприменительный и инспекционный режим. Важнейшими краткосрочными задачами

для большинства этих стран являются постепенное прекращение использования этилированного бензина и переход на более экологичные транспортные средства. В настоящее время более 90% энергии, потребляемой в транспортном секторе, вырабатывается из нефтепродуктов, и в будущем их придется импортировать во всей большей пропорции. Следует продолжать предпринимать усилия для пропаганды таких экологически чистых транспортных средств, как электромобили и гибридные транспортные средства, и таких альтернативных топлив для существующих транспортных средств, как жидкое биотопливо, будь то биоэтанол или биодизель. В долгосрочной перспективе могло бы также оказаться полезным развитие альтернативных видов транспорта, например транспортных средств, работающих на топливных элементах и водороде.

42. *Интернализация издержек*. Интернализация внешних издержек транспорта за счет изменения структуры (а во многих случаях за счет увеличения) налогов и сборов за топливо, транспортные средства и инфраструктуру может создать прямые стимулы к повышению энергоэффективности транспорта и изменению поведения пользователей с той целью, чтобы они использовали более экологичные и безопасные транспортные средства и избегали пользоваться ими в часы пик. К ключевым приоритетам для большинства стран ЦВЕ и ВЕКЦА относятся упразднение субсидий на топливо и введение самофинансирования транспортной системы через посредство налогов на топливо.

43. *Долгосрочные меры*. Существенно важное значение для уменьшения потребностей в мобильности, сокращения времени поездок и снижения зависимости от легковых автомобилей, в частности в городских районах, имеет четко сбалансированная политика планирования землепользования. Большую роль в побуждении к использованию более устойчивых моделей мобильности в долгосрочной перспективе могут также играть образование и просвещение.

44. В интересах достижения устойчивого развития следует содействовать смещению баланса между видами транспорта. Жизнеспособной альтернативой автодорожному транспорту и авиации может стать железнодорожный, морской каботажный и внутренней водный транспорт при условии, в частности, улучшения сообщения и связей между портами и железнодорожными и внутренними водными сетями и соблюдения природоохранных норм и правил безопасности. В городских зонах ключевым приоритетом должно быть развитие общественного транспорта, которое также стимулирует пешую ходьбу и велосипедное передвижение. При использовании экономических инструментов и осуществлении инвестиций в развитие и поддержание инфраструктуры следует все больше нацеливаться на обеспечение

конкурентоспособности более устойчивых видов транспорта и на жизнеспособные альтернативы личному автомобильному транспорту.

III - Промышленное развитие и его связь с энергетикой в контексте целей устойчивого развития

45. В Йоханнесбургском плане выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР) содержится призыв к более широкому использованию промышленного развития для искоренения нищеты и рационального использования природных ресурсов, в том числе посредством повышения производительности и конкурентоспособности промышленности, а также активизации усилий по экологизации производства и передаче экологически чистых технологий. В этой главе приводится общая информация о тенденциях и задачах промышленного развития в регионе ЕЭК ООН, о прогрессе, достигнутом в отношении экологически устойчивого производства и потребления, особенно в странах с переходной экономикой, и в контексте целей устойчивого развития рассматривается их связь с энергетикой.

A. Тенденции промышленного развития в регионе ЕЭК ООН

46. *Тенденции в промышленном секторе.* За последние два десятилетия в промышленности региона ЕЭК ООН произошли значительные изменения. В Северной Америке и Западной Европе структурные изменения в производственной системе вызвали сдвиг баланса от материал- и энергоемких отраслей к сфере услуг. Роль таких традиционных отраслей, как черная металлургия и нефтепереработка, ослабла, а электронной, электротехнической и телекоммуникационной промышленности, индустрии обработки данных и промышленности тонкой химии - усилилась. В странах ЕЭК ООН с переходной экономикой в разных группах стран тенденции в промышленном секторе различались. Если в странах Центральной Европы доля добывающей промышленности имела тенденцию к снижению, в нескольких республиках региона ВЕКЦА она возросла (добыча нефтепродуктов и других полезных ископаемых). В течение последних 10-15 лет западные, а также центрально- и восточноевропейские страны импортировали все больше сырья, содействуя перераспределению связанной с его добычей экологической нагрузки на другие части мира. В этот же период страны ВЕКЦА стали крупными экспортерами сырья в ЕС, но в смещении баланса в сторону менее ресурсоемких секторов добились неоднозначного успеха.

B. Промышленное развитие и экологически устойчивое производство и потребление

47. *Сокращение промышленного загрязнения.* За последние 15-20 лет промышленный сектор уменьшил свое пагубное воздействие на окружающую среду. Во многих странах, поощрявших использование экологичных технологий, природоохранные предписания адресовались в первую очередь именно промышленности. В странах ВЕКЦА и юго-восточной Европе уменьшение промышленного загрязнения связано с временным экономическим спадом 90-х годов, и после восстановления объемов выпуска промышленной продукции экологическая ситуация может ухудшиться.

48. *Загрязнение воздуха.* В Западной Европе, Соединенных Штатах и Канаде динамика выбросов SO_2, NO_x и NH_3 явно отличается от динамики роста ВВП; аналогичная ситуация наблюдается и в новых государствах - членах ЕС (Венгрия, Польша, Словакия, Словения и Чешская Республика), где перестройка экономики и природоохранная деятельность также, по-видимому, способствовали снижению уровня загрязнения воздуха.

49. *Выбросы CO_2.* Энергетические выбросы CO_2 в обрабатывающих отраслях и строительной промышленности за прошедшее десятилетие также сократились. В Северной Америке, Западной Европе и Центральной Европе это объясняется структурными сдвигами от обрабатывающего производства к экономике, основанной на услугах, переходом с твердого топлива на газ и повышением эффективности. Динамика выбросов от производственных процессов, напротив, в странах Северной Америки и Европейского союза различается. В Северной Америке эти выбросы за последние 12 лет возросли примерно на 2-3%, в то время в странах Европейского союза они сократились на 15%.

50. *Вода.* Хотя в регионе ЕЭК ООН наблюдаются значительные улучшения в области очистки промышленных сточных вод, нагрузка тяжелых металлов, азота и фосфора остается проблемой. Если в Северной Америке и Западной Европе положение улучшилось, в центрально- и восточноевропейских странах прогресс менее заметен.

51. *Отходы.* С начала 90-х годов экоэффективность промышленности в регионе также повысилась. Однако в Северной Америке и Западной Европе экономический рост по-прежнему сопровождается образованием отходов, да и в странах Центральной и Восточной Европы развивается сопоставимая тенденция. Хотя в более бедных частях региона объемы потребления намного ниже, чем в более развитых районах, удаление отходов остается в них серьезной проблемой из-за его ненадлежащей организации.

52. *Деградация почв.* Степень повреждения почв в результате промышленной деятельности в регионе в целом возрастает, при этом главной причиной деградации и потери почвы является уплотнение ее поверхности вследствие увеличения масштабов строительства в густонаселенных районах. Во многих случаях причинами деградации земель, обусловленной загрязнением почвы тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими опасными веществами, являются неправильный выбор местоположения промышленных свалок и хранилищ отходов горнодобывающих предприятий (отвалы вскрышных пород и хвостохранилища) и неэффективное управление ими, особенно в странах с переходной экономикой.

53. *Биоразнообразие.* Нагрузка со стороны промышленности оказывает неблагоприятное влияние на биоразнообразие как в развитых странах с рыночной экономикой, так и в бывших странах с плановой экономикой, и в крупных индустриализированных районах значительная часть сохранившегося биоразнообразия подвергается риску. Во всем регионе серьезную опасность для видового разнообразия и распределения местообитаний представляют химическое загрязнение и изменение климата.

54. *Промышленные аварии.* В отличие от аварий на стационарных промышленных установках, крупные разливы нефти при морских перевозках и аварии на морских установках обнаруживают определенную тенденцию к понижению. Помимо разливов, серьезное беспокойство вызывают утечки на старых промышленных установках и трубопроводах и проблемы безопасности плотин, особенно в Центральной Европе и регионе ВЕКЦА, что обусловлено связанными с ними рисками для окружающей среды и здоровья. В Северной Америке, Западной, Центральной и Восточной Европе достигнуты значительные улучшения в предотвращении экологических воздействий трансграничного загрязнения поверхностных вод в результате аварий. Наиболее эффективными средствами в этом плане оказываются меры по сведению к минимуму риска аварийного загрязнения и по созданию эффективной системы оповещения.

55. Улучшению промышленной безопасности и гармонизации стандартов безопасности во всем регионе ЕЭК ООН призвана служить Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий. Конвенция облегчает сотрудничество между Сторонами в деле предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий. В Центральной и Западной Европе процесс осуществления Конвенции находится на довольно продвинутом этапе, в то время как многие страны Восточной и Юго-Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии при ее осуществлении сталкиваются со многими проблемами. Для оказания содействия усилиям стран ВЕКЦА и ЦВЕ по осуществлению Конвенции и повышению безопасности на их опасных

промышленных объектах на Конференции Сторон в 2004 году при международной поддержке была введена в действие соответствующая программа помощи.

56. *Новые стратегии и подходы*. Делу минимизации загрязнения из различных точечных источников на всей территории ЕС с охватом большинства промышленных установок призвана служить изданная в 1996 году Директива Европейского союза о комплексном предотвращении и ограничении загрязнения (КПОЗ). Она предусматривает обязанность применения наилучших имеющихся методов на объектах для получения разрешения на эксплуатацию, и во многих случаях благодаря ей можно достичь довольно радикального улучшения состояния окружающей среды, но для этого могут потребоваться крупные инвестиции и значительная финансовая помощь при решении проблемы передачи новой технологии, особенно региону стран с переходной экономикой. Для содействия осуществлению контроля за выбросами от промышленных объектов были реализованы и другие инициативы, например Европейский регистр выбросов загрязнителей (ЕРВЗ), новый Европейский регистр выбросов и переноса загрязнителей (Е-РВПЗ) и Система экологического менеджмента и аудита ЕС (ЕМАС). Теперь, уже в 2007 году, параллельно с этим ожидается ратификация Протокола об РВПЗ к Орхусской конвенции, которым охвачено 37 стран региона ЕЭК ООН. Протокол требует от Сторон создать национальные регистры выбросов и переноса по 86 из экологически наиболее важных загрязнителей, включая парниковые газы, загрязнители, вызывающие кислотные осадки, тяжелые металлы и такие канцерогенные химикаты, как диоксины.

57. Помочь в улучшении дизайна продуктов и в совершенствовании процессов их изготовления могут такие стратегии, как анализ жизненного цикла. Однако ясно, что эта работа должна сопровождаться изменением структур потребления и отношения к потреблению. Кроме того, необходимо больше делать для вовлечения в работу МСП, у которых нет таких ресурсов на решение экологических и социальных проблем, как у крупных транснациональных корпораций.

C. Связь с энергетикой в контексте целей устойчивого развития

58. *Энергопотребление.* Энергопотребление на единицу ВВП на формирующихся рынках региона ЕЭК ООН, как правило, выше, чем в западных странах. Ключевым фактором, определяющим более низкий уровень энергоэффективности в этих странах, является наследие плановой экономики. Обычно преобладавшая там практика установления недостаточно высоких цен на энергию привела к ее чрезмерному удельному потреблению в расчете на единицу выпускаемой продукции в сравнении с уровнями, существовавшими в странах с рыночной экономикой. Слабость системы стимулирования и неэффективные распределительные механизмы способствовали расточительству.

Результатом установления недостаточно высоких цен на энергию стали экономическая специализация на энергоемких видах деятельности и намеренный уклон в сторону промышленности, прежде всего тяжелой. Эти перекосы были более заметны в бывшем Советском Союзе, но присутствовали и в остальной части региона, вследствие чего доля занятых в промышленности и сельском хозяйстве была там, как правило, выше, а роль сферы услуг - ниже, чем в странах с рыночной экономикой с аналогичным уровнем развития.

59. *Меры по повышению энергоэффективности.* Необходимо отметить, что, хотя переход к рыночной экономике содействовал стимулированию энергосбережения, существующие основные фонды, формировавшиеся в условиях преобладания расточительной практики и относительно низких цен на энергию, ограничивают возможные темпы перехода к более эффективной структуре энергопотребления. Сложившаяся ситуация требует замены основных фондов, унаследованных от бывшей системы, но эту задачу можно решить лишь постепенно. Процесс структурных изменений, ведущий к формированию иного состава промышленного производства и его сдвигу в сторону менее материалоемких видов деятельности, основанных на знаниях, в силу этой же причины может развиваться лишь постепенно, даже если системный переход осуществляется поступательно. Чтобы достичь технических изменений внутри секторов и изменения общей структуры выпуска продукции, требуются инвестиции.

60. Можно ожидать дальнейшего повышения энергоэффективности, особенно в ВЕКЦА, где возможности сокращения энергопотребления на единицу выпускаемой продукции, несмотря на климатические различия, особенно широки. Цены на энергию должны повышаться дальше, что будет стимулировать энергосбережение и содействовать структурному сдвигу в сторону менее энергоемкой деятельности. Темпы устранения первоначальных перекосов и изменения структуры производства связаны с темпами осуществления экономических и институциональных реформ. Дальнейший прогресс в этих областях будет содействовать достижению более высокого уровня энергоэффективности, в том числе благодаря установлению более жестких бюджетных ограничений.

61. Однако, хотя энергоэффективность на формирующихся рынках региона ЕЭК ниже, чем в западных странах, объем использования энергии на душу населения ввиду меньших доходов остается здесь на гораздо более низком уровне. В большинстве стран влияние роста доходов начало превалировать над сокращением энергоемкости, что ведет к общему увеличению объема потребления первичной энергии. Предполагается, что ввиду наличия весьма значительных возможностей для выравнивания доходов эта тенденция в конечном счете возобладает.

IV. Загрязнение воздуха/атмосфера и изменение климата и их связь с энергетикой в контексте целей устойчивого развития

62. Ниже кратко излагаются основные проблемы загрязнения воздуха и изменения климата, при этом особое внимание уделяется главе 9 Повестки дня на XXI век и обязательствам, принятым в Йоханнесбургском плане выполнения решений. В этом разделе, в частности, рассматриваются взаимосвязи между загрязнением воздуха и изменением климата, с одной стороны, и устойчивым развитием энергетики и другими проблемами - с другой. Дополнительная информация о взаимосвязях между энергопотреблением, загрязнением воздуха и изменением климата содержится выше в пунктах 18-21.

A. Загрязнение воздуха

63. Деятельность государств - членов ЕЭК ООН по ограничению загрязнения воздуха в регионе развивается в соответствии с Конвенцией ЕЭК ООН 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, которая именуется ниже Конвенцией ЕЭК ООН о загрязнении воздуха (www.unece.org/env/lrtap). Сторонами Конвенции являются 48 стран и Европейское сообщество, и она представляет собой рамочное соглашения с восьмью протоколами, в которых подробно расписаны обязанности по ограничению выбросов SO_2, оксидов азота (NO_x), летучих органических соединений (ЛОС), аммиака, тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей (СОЗ). В главе 9.27 e) Повестки дня на XXI век подчеркивается важность осуществления таких региональных соглашений для ограничения трансграничного загрязнения воздуха.

64. За счет выполнения протоколов к Конвенции Стороны достигли значительного сокращения выбросов загрязнителей. По сравнению с уровнем 1980 года выбросы SO_x сократились почти на 70% в Европе и более чем на 50% в Северной Америке. Объемы выбросов NO_x и ЛОС снижаются, но медленнее: хотя выбросы NO_x в Европе сократились в целом примерно на 30%, результаты, достигнутые разными странами, различаются, и если энергетические и промышленные выбросы сократились на 40%, то выбросы от механических транспортных средств - всего лишь на 25%. Борьба с выбросами СОЗ и тяжелых металлов ведется путем выполнения протоколов к Конвенции. В целом при снижении уровня выбросов загрязнителей в некоторых компонентах окружающей среды, например в подвергшихся подкислению водоемах, появляются признаки восстановления.

65. В основе протоколов к Конвенции лежат глубокие научные знания, и их получение обеспечивают научные сети Конвенции для мониторинга и моделирования. Результаты научной работы обеспечивают важный вклад в процесс принятия решений. Разработчики моделей для проведения комплексной оценки в рамках Конвенции используют эти результаты для расчета максимально выгодных сценариев ведения борьбы против загрязнения с оптимальным уровнем издержек, которые обеспечивают основу для согласования национальных потолочных значений выбросов путем переговоров.

Сохраняющиеся проблемы

66. *Последствия загрязнения.* Процесс восстановления окружающей среды после ее подкисления часто бывает медленным вследствие почвенных процессов: для ускорения процесса восстановления требуется дальнейшее сокращение выбросов SO_x и NO_x. Сохраняются и другие воздействия загрязнителей: продолжается чрезмерное выпадение азота и по-прежнему оказывают хроническое воздействие озон и ТЧ. Даже при применении согласованных ограничительных мер в 2010 году по-прежнему будут существовать проблемы: в Европе чрезмерное отложение азота будет наблюдаться на 108 млн. га, а число дней с избыточной концентрацией озона сократится лишь на 50%. Кроме того, в протоколах не предусмотрены меры по ограничению выбросов ТЧ, и это обстоятельство оказывает серьезное воздействие на здоровье людей в регионе ЕЭК ООН. Для защиты человека и его окружающей среды по-прежнему требуется дальнейшее сокращение выбросов всех загрязнителей.

67. *Выбросы при морских и воздушных перевозках.* Если в большинстве секторов выбросы сокращаются, положение в секторе морских и воздушных перевозок дает все больше оснований для беспокойства. Несмотря на существование технологии для очистки выбросов с судов, суда в международных водах во многих случаях не контролируются, а объем судоходного сообщения возрастает. Скоро в Европе объем выбросов серы с судов превзойдет объем ее выбросов с суши, а объем выбросов NO_x этой категории будет увеличиваться. Принятие мер в области судоходства имеет жизненно важное значение для защиты некоторых частей региона. Объем воздушных перевозок, несмотря на рост их эффективности, также продолжает увеличиваться, поэтому выбросы загрязнителей не сокращаются.

68. *Дорожные и внедорожные транспортные средства.* Как объяснялось выше (см. пункт 40), достигнут значительный прогресс в повышении эффективности механических транспортных средств и сокращении выбросов от них. Однако выбросы от парка транспортных средств сокращаются медленно из-за увеличения размера большинства парков и их старения. Кроме того, технологические улучшения сводятся на

нет из-за тенденции к использованию более крупных и более мощных двигателей и все большей перегруженности дорог.

69. *Осуществление Конвенции о загрязнении воздуха.* Ключом к эффективному ограничению загрязнения воздуха является осуществление Конвенции в регионе ЕЭК ООН о загрязнении воздуха. Многие страны ВЕКЦА пока еще не являются сторонами многих протоколов к Конвенции и обращают внимание на технические трудности с их осуществлением. Содействовать присоединению государств Центральной Азии к Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха и ее протоколам призван проект по чистым угольным технологиям и ограничению загрязнения воздуха, финансируемый по линии СРООН. Проект расширяется благодаря использованию добровольных взносов Сторон за счет охвата других стран ВЕКЦА, но для обеспечения ее эффективного осуществления требуются дополнительные действия.

70. *Связи с другими регионами.* Стороны Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха признают, что перед другими регионами стоят серьезные задачи по ограничению загрязнения воздуха. Работа над глобальным соглашением о борьбе с загрязнением воздуха и другими региональными соглашениями по этому вопросу еще даже не начата. Несмотря на это, другие регионы желают воспользоваться научно-техническими знаниями, приобретенными в процессе осуществления Конвенции, и работа по Конвенции и результаты, достигнутые за 25 прошедших лет, служат для них примером регионального сотрудничества в деле борьбы с загрязнением воздуха.

71. *Региональное и глобальное перемещение загрязнения воздуха и его перемещение в масштабах полушария.* В последние годы органы Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха признали, что трансграничное перемещение загрязнителей происходит как между регионами, так и внутри регионов, и в ее рамках были проведены соответствующие рабочие совещания и учреждена Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария. В эту Целевую группу, ориентирующуюся на научные аспекты, вошли эксперты из стран северного полушария, которые будут изучать перемещение загрязнения в масштабах всего мира. Такое межрегиональное сотрудничество имеет существенно важное значение для понимания того, как загрязнители перемещаются между регионами, но на региональном уровне правительствам нужно будет принять во внимание те результаты, которые не могут быть достигнуты за счет одних лишь региональных действий.

72. *Сельское хозяйство.* Известно, что выбросы аммиака в сельском хозяйстве интенсивного типа ведут к локальному загрязнению, а в масштабах мира в связи с ними выявлена серьезнейшая проблема избыточного отложения азота. В то же время аммиак

вступает в реакцию с компонентами выбросов серы и азота, в результате чего образуются частицы, воздействующие на здоровье человека и видимость. Эти частицы, которые могут переноситься на большие расстояния, выступают в качестве основного компонента дальнего переноса серы и азота. Ограничивать выбросы аммиака из сельскохозяйственных источников оказалось гораздо труднее, чем ожидалось, а меры по их ограничению не были далеко идущими. На международном уровне первый шаг был предпринят в рамках Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха: в последний протокол к ней были включены меры по ограничению выбросов аммиака и было предусмотрено подготовить руководящие принципы для их ограничения. Однако для установления контроля над выбросами аммиака необходимо предпринимать гораздо более активные действия.

73. *Использование химикатов.* Крупными источниками выбросов загрязнителей воздуха являются не только энергетика и промышленные отрасли. Важным источником выбросов является и использование химикатов, например растворителей, в промышленности, сельском хозяйстве и быту. При выбросах NO_x и ЛОС, реагирующих друг с другом на свету, образуется озон, и многие страны ЕЭК ООН также осуществляют в соответствии с протоколами к Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха меры по ограничению выбросов ЛОС. Кроме того, более поздние протоколы по тяжелым металлам и стойким органическим загрязнителям (СОЗ) предусматривают ограничение выбросов ртути, свинца и кадмия и запрещают или ограничивают использование 16 СОЗ и их выбросов. Кроме того, многие государства - члены ЕЭК ООН являются сторонами Стокгольмской конвенции по СОЗ, в которой затронуты 12 из СОЗ, охваченных в протоколе. Кроме того, ЮНЕП выдвинул глобальную инициативу по ртути, которую поддерживают многие государства ЕЭК ООН.

B. Изменение климата

74. На решение проблем изменения климата путем ограничения выбросов ПГ нацелены Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (ниже именуется Конвенцией об изменении климата) и Киотский протокол к ней. Что касается регионального уровня, то Сторонами Рамочной конвенции являются почти все государства - члены ЕЭК ООН. Многие государства-члены уже предприняли значительные усилия для сокращения своих выбросов ПГ. Значительные возможности для сокращения общего объема выбросов ПГ могут открыться благодаря торговле выбросами.

75. Имеющиеся сейчас научные данные, собранные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), указывают на то, что для недопущения

проблем потепления климата (см. ниже) потребуются дополнительные меры по ограничению выбросов. Определение стратегий для выработки необходимых мер по ограничению выбросов оказалось нелегкой задачей, и, может быть, существуют возможности для рассмотрения совместных стратегий борьбы с загрязнением воздуха и с изменением климата.

Сохраняющиеся проблемы

76. *Сохраняющийся риск глобального изменения климата.* Хотя многие страны предпринимают значительные усилия для ограничения выбросов ПГ, существующие модели указывают на то, что для недопущения прогнозируемых изменений климата в сторону его потепления с усилением риска экстремальных явлений требуются гораздо более решительные меры. Кроме того, чтобы такие меры имели какой-то шанс на успех, их необходимо принимать в глобальном масштабе. Исследования показывают, что глобальное изменение климата может вызвать повышение уровня моря и отразиться на стабильности запасов воды, на сельском хозяйстве, биологическом разнообразии и т.д. во многих частях мира, в том числе в районах региона ЕЭК ООН.

77. *Меры по повышению энергоэффективности.* Для выполнения целей Киотского протокола требуются очень крупные инвестиции в повышение энергоэффективности, особенно в Восточной Европе, Юго-Восточной Европе и Содружестве Независимых Государств (см. пункты 22-27). В этих районах отмечаются наиболее значительные выбросы углерода, которые можно сократить с максимальной затратоэффективностью. Несмотря на это, обширный рынок энергоэффективной продукции существует и в Восточной Европе: его емкость оценивается на уровне более 200 млрд. евро. Однако из-за политических препятствий, недостаточной квалификации специалистов в области финансового инжиниринга и отсутствия надлежащих механизмов финансирования в Восточной Европе осуществляется сравнительно мало инвестиций в повышение энергоэффективности.

C. Взаимосвязи и синергизм между деятельностью по борьбе с загрязнением воздуха и с изменением климата

78. У многих из загрязнителей воздуха, охваченных Конвенцией ЕЭК о загрязнении воздуха, и ПГ, охваченных Конвенцией об изменении климата, общие источники. В стратегиях ограничения выбросов из таких источников можно одновременно охватывать загрязнители воздуха и ПГ.

79. Некоторые загрязнители воздуха (например, тропосферный озон и аэрозоли) также оказывают радиационное возмущающее воздействие. По силе положительного радиационного возмущения тропосферный озон занимает третье место после CO_2 и метана. Мелкодисперсные частицы также могут вызывать парниковый эффект, хотя некоторые из них способны оказывать и охлаждающее воздействие. Другие загрязнители воздуха, такие, как NO_X, моноксид углерода и ЛОС, могут действовать как косвенные ПГ, влияя на продолжительность существования ПГ, например метана. В химии при составлении глобальных моделей кругооборота только недавно начала в полной мере приниматься во внимание важная роль обычных загрязнителей воздуха.

80. Понимание синергизма между ограничением выбросов и одновременным решением местных, региональных и глобальных задач может обеспечить нахождение наиболее затратоэффективных решений. Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА) доказал, что расходы на достижение целевых потолочных значений выбросов, предусмотренных в Конвенции ЕЭК о загрязнении воздуха, можно сократить более чем на 5 млрд. евро в год за счет изменений в энергосистеме, которые можно реализовать, сообразуясь с Киотским протоколом, внутри стран (т.е. без международной торговли выбросами CO_2).

81. Следует отметить, что в процессе борьбы с загрязнением воздуха и изменением климата меры по ограничению выбросов дают не только синергический эффект, - они могут приносить и обратные результаты. Некоторые меры по борьбе с загрязнением воздуха могут привести к росту энергопотребления, который способен вызвать увеличение объема выбросов CO_2. При использовании каталитических преобразователей может возрасти объем выбросов закиси азота. Сокращая выбросы CO_2 за счет использования биомассы (например, топливной древесины), можно вызвать увеличение выбросов твердых частиц (ТЧ), CO и ЛОС.

Сохраняющиеся проблемы

82. *Увязывание политики борьбы с загрязнением воздуха и политики в области изменения климата.* Пока наличие вышеупомянутых связей не стимулировало широкомасштабных международных действий. На дальнейшем этапе сферу охвата проводимой научной работы можно расширить за счет включения в нее стратегий устойчивого развития, воспользовавшись, например, для изучения этих связей работой по моделированию для комплексной оценки, проводимой в рамках Конвенции ЕЭК о загрязнении воздуха. Кроме того, на национальном и международном уровнях следует активизировать контакты между экспертами по проблемам загрязнения воздуха и изменения климата. Например, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС) объединило работу над проблемами изменения климата с работой по теме загрязнения

воздуха, сосредоточив ее в своем Европейском тематическом центре по атмосфере и изменению климата. Очевидные выгоды принесло бы сотрудничество между органами Конвенции ЕЭК о загрязнении воздуха и МГЭИК.

83. *Определение взаимосвязей между последствиями загрязнения воздуха и изменения климата*. Как загрязнение воздуха, так и изменение климата оказывают влияние на экосистемы, например на биоразнообразие и рост лесов. Механизмы формирования последствий довольно сложны, поэтому необходимо проводить углубленную научную работу для выявления последствий и их взаимосвязей с другими факторами. Работа по Конвенции ЕЭК ООН о загрязнении воздуха показала, например, что загрязнение воздуха может быть предрасполагающим фактором повреждения лесов насекомыми и грибками. Такая работа должна дать возможность лучше предсказывать последствия сохранения уровней загрязнения в условиях изменения климата.

D. Связь с энергетикой в контексте целей устойчивого развития

84. Политика развития энергетики имеет важное значение для продвижения устойчивого развития и решения проблемы потребления. В то же время энергетика наряду с транспортом и промышленностью оказывает значительное воздействие на здоровье и окружающую среду (см. выше раздел II.B). В прошлом сектор производства энергии вносил значительный вклад в выбросы SO_2 и NO_X во многих странах Европы и Северной Америки, однако меры по ограничению выбросов из этих источников позволили добиться значительных улучшений во многих районах. Большое число программ и мер реализуется в энергетике в соответствии с главой 9.B Повестки дня на XXI век.

85. Доклады Сторон Конвенции об изменении климата свидетельствуют о том, что, учитывая преимущества для окружающей среды, они отдавали предпочтение более экологичным ископаемым топливам, таким, как природный газ, и что выбросы CO_2 сокращаются.

86. Для сокращения выбросов ПГ в рамках Киотского протокола по-прежнему существует необходимость в продолжении работы над реформой энергетической политики и в дальнейшем совершенствовании институциональных основ торговли выбросами в государствах - членах ЕЭК ООН. Ряд Сторон сообщили о достижении прогресса в работе, направленной на обращение вспять тенденций к увеличению выбросов ПГ, который был частично достигнут благодаря применению таких элементов политики, как торговля выбросами, налоги на углерод и торговля "зелеными сертификатами".