



**Экономический  
и Социальный Совет**

Distr.  
GENERAL

ECE/EB.AIR/WG.1/2007/17\*  
ECE/EB.AIR/GE.1/2007/6\*  
ECE/EB.AIR/WG.5/2007/7\*  
17 September 2007

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

---

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ О ТРАНСГРАНИЧНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ  
ВОЗДУХА НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ**

Рабочая группа по воздействию  
Двадцать шестая сессия  
Женева, 29-31 августа 2007 года \*\*  
Пункт 5 предварительной повестки дня

Руководящий орган Совместной программы наблюдения  
и оценки распространения загрязнителей воздуха  
на большие расстояния в Европе (ЕМЕП)  
Тридцать первая сессия  
Женева, 3-5 сентября 2007 года \*\*\*  
Пункт 5 предварительной повестки дня

Рабочая группа по стратегиям и обзору  
Тридцать девятая сессия  
Женева, 17-20 сентября 2007 года \*\*\*\*  
Пункт 3 предварительной повестки дня

**ПРОЕКТ ОБЗОРА ГЁТЕБОРГСКОГО ПРОТОКОЛА 1999 ГОДА**

Доклад секретариата

1. На своей двадцать третьей сессии Исполнительный орган приступил к первому обзору Гётеборгского протокола 1999 года о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном в соответствии со статьей 10 Протокола после вступления Протокола в силу в 2005 году (ECE/EB.AIR/87, пункт 51b)). Он постановил завершить обзор на своей двадцать пятой сессии в 2007 году и предложил всем органам Конвенции спланировать

---

\* Переиздано по техническим причинам.

\*\* ECE/EB.AIR/WG.1/2007/1.

\*\*\* ECE/EB.AIR/GE.1/2007/1.

\*\*\*\* ECE/EB.AIR/WG.5/87.

свою работу с учетом этой задачи. В настоящем документе излагаются правовые требования в отношении обзора (раздел I), а в последующих разделах приводится общая информация о различных технических элементах, которые Стороны могли бы рассмотреть в ходе этого обзора, а также ссылки на документы, подготовленные органами Конвенции и программными центрами к проведению обзора. В заключительной части содержатся предложения в отношении будущей деятельности.

2. Настоящий проект подготовлен для рассмотрения на двадцать шестой сессии Рабочей группы по воздействию, тридцать первой сессии Руководящего органа ЕМЕП<sup>1</sup> и на сороковой сессии Рабочей группы по стратегиям и обзору. Окончательный пересмотренный вариант текста будет представлен на двадцать пятой сессии Исполнительного органа в декабре 2007 года.

## **I. ПРАВОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОБЗОРА**

3. Хотя целью Протокола (статья 2) является ограничение и сокращение выбросов предписанных загрязнителей, с тем чтобы в долгосрочном плане обеспечить непревышение критических нагрузок и уровней в пределах региона ЕМЕП, поставленная в соответствии с Протоколом задача заключается в достижении этой цели путем принятия мер, указанных в Протоколе. В статье 10 Протокола подробно описан процесс проведения обзора с учетом данной цели и мер, предусмотренных Протоколом.

4. В статье 10 Гётеборгского протокола содержится требование относительно осуществления Сторонами обзора обязательств по Протоколу и подробно оговариваются условия проведения таких обзоров. Пункты 2 а) и б) этой статьи имеют важное значение для определения содержания и структуры доклада, посвященного обзору, а в пункте 2 с) рассматриваются процедурные вопросы, связанные с проведением обзора.

5. В пункте 2 с) статьи 10 предусмотрено, что процедуры, методы и сроки проведения обзоров устанавливаются Сторонами на сессии Исполнительного органа. В нем также предусмотрено, что проведение первого такого обзора следует начать не позднее чем через один год после вступления Протокола в силу. В соответствии с этим требованием Исполнительный орган инициировал обзор на своей двадцать третьей сессии в декабре 2005 года после вступления Протокола в силу 17 мая 2005 года. Он также наметил срок

---

<sup>1</sup> Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе.

завершения обзора - к началу своей двадцать пятой сессии в декабре 2007 года - и предложил всем органам Конвенции спланировать свою работу с учетом потребностей проведения обзора.

6. В пункте 2 а) статьи 10 указано, что именно должно являться предметом обзора. Согласно подпункту i) этого пункта, обзору подлежат обязательства Сторон в отношении их рассчитанных и оптимизированных на международной основе распределенных сокращений выбросов, о которых говорится в пункте 5 статьи 7. В соответствии с пунктом 5 статьи 7 Стороны организуют подготовку с использованием моделей для комплексной оценки, включая модели атмосферного переноса или альтернативные методы оценки, одобренные Исполнительным органом, пересмотренной информации о рассчитанных и оптимизированных на международной основе распределенных сокращениях выбросов для государств в пределах географического охвата ЕМЕП. Иными словами, должен проводиться обзор потолочных значений выбросов Сторон (указанных в приложении II к Протоколу) с учетом пересмотренной информации о рассчитанных и оптимизированных на международной основе распределенных сокращениях выбросов.

7. В пункте 2 а) ii) содержится требование о проведении обзора адекватности обязательств и прогресса, достигнутого в направлении достижения цели Протокола. К соответствующим обязательствам, подлежащим обзору в данном случае, могут быть отнесены обязательства по пункту 1 статьи 3 - достижение потолочных значений выбросов; пунктам 2 и 3 статьи 3 - применение предельных значений выбросов к новым и существующим стационарным источникам; пункту 4 статьи 3 - оценка предельных значений для новых и существующих котлоагрегатов и технологических нагревателей (см. ниже пункт 13); пункту 5 статьи 3 - применение предельных значений для топлив и новых мобильных источников; пункту 8 а) статьи 3 - применение мер по ограничению выбросов аммиака; и пункту 7 статьи 3 - применение мер в отношении продуктов. Результаты намеченного на 2006 и 2007 годы углубленного обзора Гётеборгского протокола Комитетом по осуществлению должны обеспечить оценку того, в какой мере отдельные Стороны Протокола выполняют большинство из этих статей.

8. Пункт 2 а) ii) статьи 10 также предусматривает проведение обзора прогресса, достигнутого в направлении достижения цели Протокола, которая состоит в том, чтобы ограничить и сократить выбросы серы, оксидов азота, аммиака и летучих органических соединений, которые вызваны антропогенной деятельностью, и обеспечить, чтобы в долгосрочном плане и в результате применения поэтапного подхода, а также с учетом достижений науки атмосферные осадения или концентрации этих веществ не превышали критические нагрузки и уровни, описываемые в приложении I к Протоколу.

9. С учетом изложенного выше обзор Протокола должен включать в себя следующие элементы:

- a) обзор потолочных значений выбросов, указанных в приложении II;
- b) обзор адекватности обязательств, перечисленных в пункте 4 выше;
- c) обзор прогресса, достигнутого в направлении достижения цели Протокола, определенной в статье 2.

10. Результаты обзора должны показать: а) являются ли - с учетом самых последних научных достижений - потолочные значения выбросов, указанные в приложении II, и обязательства по Протоколу адекватными для достижения цели Протокола; и б) какой прогресс был достигнут в направлении достижения этой цели.

11. В пункте 2 б) статьи 10 предусмотрено, что при проведении таких обзоров учитываются наилучшая имеющаяся научная информация о воздействии подкисления, эвтрофикации и фотохимического загрязнения, включая оценки всех соответствующих видов воздействия на здоровье человека, критических уровней и нагрузок; разработка и обновление моделей для комплексной оценки; технические достижения; изменение экономических условий; прогресс, достигнутый в создании баз данных по выбросам и методам борьбы с ними (особенно по аммиаку и летучим органическим соединениям); и выполнение обязательств по уровням выбросов.

12. Кроме упомянутых выше требований к проведению обзора в пункте 4 статьи 3 Протокола указано, что предельные значения для новых и существующих котлоагрегатов и технологических нагревателей с номинальной тепловой мощностью, превышающей 50 МВт<sub>тепл</sub>, и новых тяжелых транспортных средств оцениваются Сторонами на сессии Исполнительного органа с целью внесения поправок в приложения IV, V, VIII не позднее, чем через два года после вступления Протокола в силу. Эти вопросы рассматриваются ниже в разделе V, где также формулируются предложения о внесении поправок в приложения.

## **II. ВЫБРОСЫ, КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В АТМОСФЕРЕ И УРОВНИ ОСАЖДЕНИЙ**

13. ЕМЕП продолжает работу по расширению охвата и повышению качества представляемой отчетности путем совершенствования процесса рассмотрения информации о выбросах, а также в рамках своей стратегии мониторинга, принятой в 2005 году. Модель ЕМЕП, используемая для подготовки Гётеборгского протокола, была существенно усовершенствована, и в настоящее время для моделирования переноса загрязнителей, охватываемых Протоколом, используется унифицированная модель ЕМЕП. В настоящем разделе содержится информация о сокращениях выбросов, представленная Сторонами в 2006 году в отношении их выбросов за 2004 год и проводится ее сопоставление с целевыми показателями, установленными Протоколом на 2010 год (указаны в приложении II к Протоколу). В нем также приводятся измеренные уровни загрязнителей и уровни, полученные с помощью моделей, в отношении всего региона ЕМЕП, а также информация об изменениях, внесенных в модель ЕМЕП. С дополнительной информацией можно ознакомиться в технических докладах ЕМЕП.

### **A. Выбросы**

14. Метеорологический синтезирующий центр Запад (МСЦ-3) ЕМЕП представил следующую информацию.

15. Выбросы диоксида серы ( $SO_2$ ) в Европе по-прежнему имеют явный понижающий тренд. Согласно оценкам, общий объем выбросов для всех Сторон Конвенции в зоне географического охвата ЕМЕП в 2004 году составил 14 896 Гг ( $SO_2$ ), т.е. начиная с 1990 года сократился на 65%. Из этого следует, что по всей зоне охвата ЕМЕП целевой показатель выбросов  $SO_2$ , числовые значения которого указаны в Гётеборгском протоколе, приложение II на 2010 год (эквивалентен сокращению на 61%), в 2004 году уже был достигнут. Однако результаты отдельных Сторон существенно различаются. Целевые показатели, установленные в Гётеборгском протоколе, уже достигла примерно половина Сторон, а другой половине еще нужно сокращать свои выбросы.

16. С выбросами оксидов азота ( $NO_x$ ) положение не такое удовлетворительное. Общий объем выбросов всех Сторон в зоне ЕМЕП снизился в 2004 году до 17 741 Гг ( $NO_2$ ), что лишь на 30% ниже уровня 1990 года. В соответствии с Протоколом целевой показатель сокращения составляет 39%. Хотя целевые показатели, установленные в Гётеборгском протоколе на 2010 год, достигли 40% Сторон Конвенции, для достижения общей цели

2010 года необходимо провести дополнительное сокращение общего объема выбросов в регионе ЕМЕП.

17. Объем выбросов аммиака в регионе ЕМЕП, согласно оценкам, сократился на 22% по сравнению с уровнем 1990 года и составил в 2004 году 6 774 Гг ( $\text{NH}_3$ ). В соответствии с Протоколом целевой показатель сокращения для всего региона ЕМЕП составляет 25%. Из этих данных следует, что цель Гётеборгского протокола уже достигли 65% всех Сторон Конвенции и что общий объем выбросов аммиака в регионе ЕМЕП в настоящее время близок к уровню целевого показателя Протокола, установленного на 2010 год.

18. Выбросы неметановых летучих органических соединений (ЛОС) в 2004 году составили 15 247 Гг, т.е. по сравнению с уровнями 1990 года сократились на 38%. Определенный Протоколом целевой показатель на 2010 год предусматривает сокращение таких выбросов в регионе ЕМЕП на 45%. В 2004 году только около 40% Сторон Протокола добились выполнения целевых показателей 2010 года. Протоколом поставлены задачи по обеспечению их дальнейших сокращений к 2010 году, что указывает на необходимость для некоторых Сторон принять дополнительные меры.

## **В. Данные измерений и моделирования**

19. Координационный химический центр ЕМЕП и МСЦ-3 представили следующую информацию.

20. За период 1990-2004 годов практически на всех (>95%) участках ЕМЕП для проведения наблюдений зарегистрированы существенные сокращения уровней концентрации соединений серы в воздухе, осадках и потоках влажных осадений. Данные моделирования подтверждают этот вывод. Как правило, сокращение составляет 50-60% по концентрациям сульфата в воздухе и в осадках и 75% диоксида серы в воздухе. Данные унифицированной модели ЕМЕП свидетельствуют об их сокращении на 62% в 2004 году по сравнению с уровнями 1990 года. Наиболее значительные относительные сокращения концентраций измеряемых компонентов в воздухе наблюдались в центральной континентальной Европе, в то время как по направлению к внешним границам Европы зафиксированы несколько меньшие сокращения. Отсутствие общих особенностей в географическом распределении очевидно для трендов концентраций серы в осадках.

21. Тренды, относящиеся к концентрациям и уровням осадений соединений азота имеют более разнородный характер и, в то время как на некоторых участках наблюдается

существенное сокращение по их некоторым видам, в других регионах вообще отсутствуют какие-либо определенные тренды. По окисленным формам азотных соединений почти на 50% участков ЕМЕП средние сокращения составляют порядка 30% в отношении нитратов, содержащихся в осадках, и несколько более высокие сокращения в отношении диоксида азота, содержащегося в воздухе. Тренды концентраций нитратов в воздухе, однако, имеют более низкие значения, при этом только на 20 участках зафиксированы сокращения на 30% или более. Следует отметить, что оценке трендов концентраций азотсодержащих соединений в воздухе препятствует малое количество участков, на которых проводится долгосрочный мониторинг; вследствие этого отсутствует информация по обширным районам. Вместе с тем отсутствие очевидных трендов, относящихся к измеренным сокращениям концентраций в воздухе, находит отражение в результатах моделирования, хотя в этом случае изменчивость метеорологических параметров имеет величину, аналогичную значениям прогнозируемого сокращения. Тренды по восстановленным азотным соединениям, как правило, указывают на более значительные сокращения по сравнению с трендами, относящимися к окисленным формам азота, при этом за период 1990-2004 годов почти на 85% участков среднее значение сокращений концентраций аммиака и аммония в воздухе составляет порядка 45%. Тренды аналогичного характера, как правило, наблюдались по концентрациям аммония в осадках, но доля таких участков была меньшей (50%).

22. В целом приведенный выше анализ трендов по данным наблюдений за концентрациями соответствует результатам расчетов с использованием унифицированной модели ЕМЕП, что указывает на высокую степень соответствия между изменениями в объемах выбросов и изменениями в потоках осадений в региональном масштабе.

23. По нескольким европейским участкам ЕМЕП сообщалось о том, что тренды высоких концентраций озона за последние 10-15 лет приобрели понижающую направленность. Общая величина сокращения составляет около 30%. Межгодовое колебание пиковых значений озона в Европе является весьма значительным; однако тренды предельных значений имеют достаточную степень совпадения и соответствуют числовым модельным расчетам, что со всей очевидностью указывает на последствия сокращения выбросов прекурсоров озона в Европе. Также имеются очевидные факты, согласно которым значения содержания озона в загрязненных районах Европы увеличились в рамках нижних перцентилей, в частности в зимний период. Важный вклад в этот повышательный тренд вносит сокращение эффекта титрования в результате сокращений выбросов  $\text{NO}_x$  в Европе. Существуют достоверные факты, подтверждающие увеличение фоновой концентрации озона. Оно особенно характерно в зимний период. Вместе с тем неясно,

связано ли это с возможным увеличением концентраций озона в масштабах полушария или же с рециркулированием загрязненного воздуха в Европе. В то время как в Европе (за исключением 2003 года) наблюдалось снижение пиковых значений озона, определяющих воздействие на здоровье человека, судя по всему, не произошло соответствующего сокращения долгосрочных средних концентраций озона, которые определяют ущерб, наносимый растительности.

### **С. Результаты, полученные с помощью унифицированной модели ЕМЕП**

24. В расчетах, указанных выше параметров, которые проводились с использованием модели ЕМЕП, учитывались успехи, связанные с новыми достижениями науки.

С 1999 года ЕМЕП заменила дисперсионную модель Лагранжа новой унифицированной моделью Эйлера. Введение унифицированной модели привело к существенным изменениям в расчетах концентраций в атмосфере и осадений, в частности:

а) размеры ячеек сетки, используемой в модели, были сокращены с 150\*150 км до 50\*50 км. Повышение разрешающей способности привело к увеличению среднего значения расчетных осадений в чувствительных экосистемах и к увеличению расчетных значений в неохраемых экосистемах;

б) в настоящее время с помощью унифицированной модели ЕМЕП рассчитываются значения осадений в конкретных экосистемах. Эти значения, в большей степени соответствующие действительности, указывают на то, что на леса приходится больший объем осадений по сравнению с лугами и озерами. Ее использование также явилось причиной увеличения площади неохраемых экосистем;

в) в унифицированной модели ЕМЕП оптимизированы используемые схемы осадений, и в настоящее время она позволяет оценивать потоки озона, поступающего в растительность через устьица листьев. Подходы на основе устьичного потока позволяют сделать вывод о том, что ущерб, наносимый растительности Европы, имеет более широкие масштабы.

25. Систематически проводимые с помощью новой дисперсионной модели расчеты указывают на увеличение оценочных осадений и уровней концентраций, имеющих значение для оценки ущерба. Расчеты на основе определенных Протоколом целевых показателей выбросов на 2010 год показывают, что новые методы позволяют получать более высокие значения по сравнению со значениями, которые рассчитывались в 1999 году. Сопоставление оценок осадений серы на 2004 год с оценками на 2010 год



при допущении выполнения Протокола в полном объеме показывает, что независимо от метеорологических условий значение осадений серы в 2004 году во всех европейских странах уже оказались ниже по сравнению со значениями, определенными целевыми показателями Протокола. Вместе с тем для достижения целевых показателей осадений оксида азота требуется дополнительное сокращение выбросов (почти на 20%). При расчетах сокращения осадений азота и потоков озона дополнительные объемы сокращений по сравнению с уровнями 2004 года могут оказаться невыявленными из-за прогнозируемых изменений метеорологических условий в 2010 году.

### **III. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА, ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, МАТЕРИАЛЫ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ**

26. Рабочая группа по воздействию, ее международные совместные программы (МСП) и Целевая группа по аспектам воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека предоставляют необходимую информацию о воздействии на здоровье человека и окружающую среду с целью оценки эффективности мер по борьбе с загрязнением. В этом разделе подытоживаются результаты работы, связанной с обзором Протокола. Более подробная информация содержится в докладе, подготовленном Рабочей группой.

27. Мониторинг и оценка воздействий серы и азота на экосистемы показали, что с подкислением положение несколько улучшилось, но что риск эвтрофикации сохраняется. Осаждения серы, за которыми велись наблюдения по линии МСП по лесам и МСП по комплексному мониторингу, к 2003 году значительно сократились, а осадения азота оставались на практически постоянном уровне. Осаждения серы и азота и подкисленные почвы приводят к возникновению рисков для лесных экосистем и нарушению баланса питания деревьев; кроме того, видовой состав наземной растительности связан с осадениями азота. Наблюдения почти на всех участках МСП по водам и МСП по комплексному мониторингу указывают на очевидное сокращение после 1990 года содержания сульфатов в поверхностных водах. Поверхностные воды стали менее кислыми и менее токсичными для биоты, что привело к появлению первых признаков биологического восстановления. Однако по концентрациям азота в поверхностных водах никаких трендов выявлено не было, и азот продолжает накапливаться в большинстве почв водосборов, создавая риски изменения биоразнообразия в будущем. Улучшение, достигнутое за счет сокращения выбросов серы, может быть сведено на нет в результате чистого подкисляющего воздействия азотных процессов и выщелачивания нитратов, вызванного выпадениями азота.

28. В 2006 году Координационный центр по воздействию (КЦВ) МСП по разработке моделей и составлению карт обновил критические нагрузки по подкислению и эвтрофикации для всей Европы. Риск эвтрофикации был расценен как более высокий, более широко распространенный и пространственно более изменчивый, чем риск подкисления. В 2000 году на территории европейских экосистем были превышены критические нагрузки по подкислению и эвтрофикации соответственно на 12% и 46%. Площадь зоны превышения нагрузок по подкислению в 2010 году сократится до 8%, а по эвтрофикации - практически не изменится. Долгосрочная цель Протокола, заключающаяся в сокращении размера превышения критических нагрузок и уровней превышения должна основываться на устойчивых целевых показателях, принятых в здравоохранении и природоохранной деятельности, при этом в процессе разработки моделей для комплексной оценки следует учитывать региональное распределение чувствительности экосистем.

29. В работе по динамическому моделированию процесса восстановления экосистем от подкисления в 2004 году был достигнут значительный прорыв. В настоящее время уже подготовлена основа для динамического моделирования подкисления в масштабах всей Европы, которая позволяет использовать целевые показатели нагрузки для оценки наносимого им ущерба и времени их восстановления. Имеются динамические модели азотного и углеродного циклов и эвтрофикации для проведения сценарного анализа, но они требуют дальнейшего испытания до применения на региональном уровне. Согласно моделям, для химического и биологического восстановления подвергнувшихся подкислению участков лесов и поверхностных вод во многих районах Европы потребуются многие десятилетия даже в том случае, если Протокол будет полностью выполнен. Более того, экосистемы могут и не восстановиться до их первоначального состояния.

30. Снижение концентрации подкисляющих загрязнителей воздуха привело к уменьшению наблюдаемой коррозии материалов на участках МСП по материалам, которое за период 1987-1997 годов в среднем составило 50%. В 1997-2003 годах скорость коррозии углеродистой стали продолжала уменьшаться, хотя в случае цинка и известняка она несколько возросла. В настоящее время наряду с диоксидом серы коррозии способствуют азотная кислота и твердые частицы (ТЧ). Нередки случаи превышения допустимых уровней коррозии материалов объектов культурного наследия. Твердые частицы также являются причиной загрязнения материалов. Допустимый уровень загрязнения трех отобранных материалов крупнодисперсными твердыми частицами (ТЧ<sub>10</sub>) составляет 12-22 мкг/м<sup>3</sup> в случае проведения их очистки с достаточной периодичностью.

31. С использованием метода озонового потока получены новые критические уровни озона для сельскохозяйственных культур и деревьев, которые можно использовать при моделировании для комплексной оценки. Новый метод позволяет установить связь между воздействиями озона и интенсивностью происходящего в растениях процесса поглощения веществ через поры на поверхности листьев. Предварительное картирование с использованием унифицированной модели ЕМЕП свидетельствует о широкой распространенности случаев превышений, но выявленные при этом территориально-пространственные характеристики отличаются от характеристик, полученных с применением метода, основанного на учете концентраций, который используется для целей Протокола. МСП по растительности сообщила, что в 1990-2006 годах озон продолжал причинять вред растительности в 17 европейских странах. Наблюдаемые тренды отражают пространственные и временные вариации концентрации озона, но их явного снижения или увеличения не наблюдается.

32. Сейчас можно оценивать воздействия, оказываемые в масштабах Европы, с использованием новой общеевропейской базы данных о земельном покрове, которая была сформирована путем объединения карт земельного покрова программы КОРИНЕ (Координация информации об окружающей среде) и Стокгольмского института окружающей среды. В настоящее время карта земельного покрова позволяет гармонизировать работу Рабочей группы по воздействию и Руководящего органа ЕМЕП. Одна и та же карта используется для расчета критических нагрузок и уровней воздействия на наземные и водные экосистемы, а также для расчета осадений серы и азота в отдельных экосистемах и потоков озона в растительности.

33. Целевая группа по здоровью повторно оценила воздействие озона и ТЧ на здоровье человека. Расчеты, производившиеся с использованием суммы максимальных суточных значений среднего показателя концентрации за 8 часов, превышающих 35 миллиардных долей (SOMO35), показывают, что в Европе озон ежегодно является причиной преждевременной смерти более 20 000 человек. Не ожидается, что реализуемые в настоящее время программы приведут к значительному изменению уровней экспозиции и воздействия на здоровье в будущем, хотя за последнее десятилетие число случаев, когда концентрации озона достигали пиковых значений, а также их абсолютная величина, явно снизилось. Перенос ТЧ на большие расстояния в значительной мере способствует существованию широкого круга острых и хронических заболеваний населения в Европе, которые связывают с мелкодисперсными ТЧ (ТЧ<sub>2,5</sub>) антропогенного происхождения. Расчетный риск общей смертности увеличивается на 6% при концентрации мелкодисперсных твердых частиц (ТЧ<sub>2,5</sub>) 10 мкг/м<sup>3</sup>. Существующий уровень воздействия ТЧ<sub>2,5</sub>, выбрасываемых из антропогенных источников, является причиной

преждевременной смерти 288 000 человек ежегодно и ведет к сокращению ожидаемой продолжительности жизни в Европейском союзе (ЕС) в среднем на 8,6 месяца.

#### **IV. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПОТОЛОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЫБРОСОВ**

34. Принимая во внимание действующие планы сокращения выбросов, можно утверждать, что большинство из 23 Сторон, ратифицировавших Протокол, обеспечат соблюдение потолочных значений выбросов, приводимых в таблицах I-IV приложения II к Протоколу. Эти планы проведения сокращений позволят добиться дальнейшего сокращения выбросов после 2010 года. Выбросы серы уменьшатся на значительно большую величину по сравнению с величиной, предписываемой Протоколом. Запланированные показатели уменьшения величины превышения предельных значений в отношении подкисления, эвтрофикации и озона также будут выполнены, хотя после 2010 года площади, на которых критические нагрузки и уровни будут по-прежнему превышать, окажутся больших размеров по сравнению с показателями, предусмотренными в ходе подготовки Протокола. Как представляется, у ряда Сторон возникнут трудности в обеспечении потолочных значений выбросов  $\text{NO}_x$  и даже совокупные потолочные значения выбросов всех Сторон, ратифицировавших Протокол, вероятнее всего, будут достигнуты лишь через несколько лет спустя после 2010 года. Следует отметить, что на территории Сторон, ратифицировавших Протокол, выбросы составляют менее 50% от общих объемов выбросов на территории, охватываемой ЕМЕП.

35. Европейское сообщество и все его государства-члены являются Сторонами Конвенции, а многие из них - Сторонами протоколов к ней. Директива ЕС 2001/81/ЕС о национальных потолочных значениях выбросов в отношении некоторых веществ, загрязняющих атмосферу, является зеркальным отражением Гётеборгского протокола и определяет в отношении загрязняющих веществ, охватываемых Протоколом, верхние национальные предельные значения для каждого государства-члена, которые должны быть выполнены к 2010 году и в последующие годы. Потолочные значения, установленные директивой, либо соответствуют значениям, определенным Протоколом, либо являются более жесткими. В принятой Европейской комиссией в 2005 году Тематической стратегии ЕС по загрязнению воздуха содержится вывод о невозможности достижения к 2020 году долгосрочных целей Программы действий ЕС в шести природных средах, даже в случае осуществления всех технически реализуемых мер. В этой связи в Стратегии на 2020 год определены промежуточные цели. Они выражены в качестве улучшения параметров воздействия на окружающую среду и здоровье человека в период 2000-2020 годов, что требует со стороны Европейского сообщества обеспечения дополнительных сокращений выбросов. В Тематической стратегии заявлено о пересмотре

директивы о национальных потолочных значениях выбросов до 2006 года. В настоящее время Европейская комиссия планирует представить до февраля 2008 года новое законодательное предложение с пересмотренными национальными потолочными значениями выбросов на 2020 год и последующие годы, в основу которых вновь будет положена разработка модели для комплексной оценки (GAINS). Большая часть подготовительной работы по пересмотру директивы уже проведена, но в ней будут учитываться решения, которые примут главы государств ЕС по возобновляемым источникам энергии и сокращению выбросов парниковых газов.

36. Потолочные значения выбросов, перечисленные в таблицах I-IV приложения II к Протоколу, были согласованы на основе ориентировочных величин, рассчитанных с использованием модели RAINS для Сторон, входящих в сферу географического охвата ЕМЕП. С 1999 года Центр по разработке моделей для комплексной оценки (ЦРМКО) продолжает совершенствовать модель RAINS с учетом углубления научных знаний и понимания явлений. В 2004 году группа экспертов по обзору пришла к выводу, что модель RAINS подходит для целей поддержки обзора и пересмотра национальных потолочных значений при условии достаточного учета неопределенностей. Были также сформулированы рекомендации о расширении сферы охвата модели за счет ее применения на местном уровне и в масштабе полушария, а также относительно включения вопроса об учете мер по борьбе с парниковыми газами.

37. В связи с возможностью систематической ошибки в модели RAINS в сторону дополнительных технических решений было рекомендовано уделить больше внимания мерам нетехнического характера и структурным изменениям в сельском хозяйстве, на транспорте и в секторе использования энергии. Было также рекомендовано проводить систематическую компиляцию ошибок в рамках программ Рабочей группы по воздействию (оценки воздействия) и ЕМЕП (оценки выбросов и моделирование рассеяния). К Сторонам Конвенции была адресована просьба контролировать и улучшать работу по представлению данных. ЦРМКО было предложено продолжать повышать прозрачность модели RAINS, открыв доступ к вводимым данным и к самой модели через его вебсайт, а также предоставить пользователям возможность высказывать свои отклики. Все рекомендации были учтены в плане работы по Конвенции.

38. Начата работа по обеспечению охвата местного уровня (проект ЕС "Сити-Дельта"), уровня полушария (Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария), а также мер, принимаемых в области энергетической, транспортной и сельскохозяйственной политики. Неопределенности и возможные ошибки стали регулярно обсуждаться на совещаниях Целевой группы по разработке моделей для

комплексной оценки, а также на совещаниях по кадастрам выбросов, моделированию атмосферных процессов и моделированию воздействий. Двусторонние консультации, проведенные ЦРМКО с 21 Стороной, позволили улучшить базу данных о прогнозах выбросов, которые согласуются с национальными статистическими данными по энергетике, сельскому хозяйству и транспорту, а также с другими международными докладами (например, с докладами, представляемыми органам Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата).

39. Технические изменения, связанные с внесением в последнее время изменений в дисперсионную модель ЕМЕП, в настоящее время внедряются в модель RAINS, а именно речь идет об изменениях, связанных с увеличением разрешающей способности сетки и новыми характеристиками осадений, учитывающими особенности экосистемы. Оба аспекта оптимизации в описании дисперсионной модели приводят к увеличению значений усредненных расчетных осадений в уязвимых экосистемах и увеличению расчетной доли незащищенных экосистем.

40. В модели RAINS были учтены результаты пересмотра карт критических нагрузок по кислотности и эвтрофикации, хотя в результате этого карты в целом значительно не изменились. В то же время были пересмотрены критические уровни по озону с учетом научных выводов, указывающих на целесообразность использования при определении критического уровня для растительности подхода, основанного на учете потоков.

41. При пересчете с учетом вышеназванных изменений оптимизированного сценария, предполагающего проведение переговоров, который использовался в 1999 году, а также изменений в прогнозах выбросов на 2010 год и далее результат неизбежно был бы иным. Однако, как предполагается, выбросы основных загрязнителей все равно нужно было бы значительно сокращать: легко доказать, что выбор предусмотренных в Гётеборгском протоколе потолочных значений беспроегрешен и является позитивным шагом на пути к достижению цели Протокола (см. раздел X). Однако расчеты показывают, что для достижения высоких уровней, определенных в период подготовки Протокола, потребуются принятие дополнительных мер. Потребуется новые расчеты для полной повторной оценки согласованных потолочных значений выбросов с целью принятия решения о путях их пересмотра.

## V. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЫБРОСОВ

42. В этом разделе подытоживается работа Группы экспертов по технико-экономическим вопросам, касающаяся оценки предельных значений, указанных в приложениях IV, V и VIII, а также предусмотренных в пункте 4 статьи 3 Протокола требований о внесении изменений в приложения (см. выше пункт 12). В нем также привлекается внимание к необходимости внесения поправок в другие приложения к Протоколу. Группа экспертов представит дополнительную информацию в своем докладе для Рабочей группы по стратегиям и обзору.

43. Группа экспертов отметила, что в приложениях IV и V для крупных сжигающих установок (КСУ) определены предельные значения выбросов (ПЗВ)  $SO_2$  и  $NO_x$ , имеющие некоторые отличия от соответствующих значений, установленных в директиве ЕС 2001/80/ЕС. Группа экспертов также отметила возможность нахождения соответствующей информации о наилучших имеющихся методах (НИМ) в справочном документе по НИМ (БРЕФ) в отношении комплексного предотвращения и ограничения загрязнения (КПОЗ) на КСУ (директива 96/61/ЕС). Была высказана мысль о том, что этот документ можно использовать для оценки ПЗВ для КСУ и видов топлива, еще не охваченных приложениями (например, газовых турбин, биомассы). Кроме того, директива ЕС 2003/17/ЕС предусматривает снижение ПЗВ для крупных сжигающих установок до уровня 10 мг/кг с 1 января 2009 года.

44. Касаясь тяжелых транспортных средств и приложения VIII, Группа экспертов обратила внимание на ведущуюся сейчас работу по подготовке стандартов ЕВРО VI и отметила, что предложенная директива или правила ЕС, как ожидается, будут приняты в 2007 году. Необходимо внимательно следить за разработкой и выполнением нового законодательства ЕС в отношении ЕВРО VI и при необходимости отразить его в пересмотренном варианте приложения VIII. В отношении стационарных двигателей Стороны, возможно, пожелают рассмотреть необходимость пересмотра ПЗВ с учетом качества современных двигателей и современных методов сокращения выбросов.

45. Также в приложении VIII к Протоколу предельные величины содержания серы определены равными 350 мг/кг для двигателей с воспламенением от сжатия и 50 мг/кг для двигателей с принудительным воспламенением. Эти величины можно было бы пересмотреть в сторону понижения, поскольку Стороны, являющиеся государствами - членами ЕС, уже придерживаются директивы 1998/70/ЕС, в соответствии с которой с 1 января 2005 года ее содержание в бензине и дизельном топливе не должно превышать 50 мг/кг. Кроме того, директива ЕС 2003/17/ЕС, вносящая изменения в директиву

1998/70/ЕС, с января 2009 года, дополнительно ограничивает содержание серы в бензине и дизельном топливе 10 мг/кг.

46. Сейчас, наверное, целесообразно продолжить рассмотрение вопроса о пересмотре приложений. Например, Группа экспертов подготовила подборку показателей эффективности удаления и расходов на борьбу с загрязнением при некоторых видах деятельности (нефтепереработка и производство цемента), которая может помочь при принятии решений по поправкам. Поскольку в Протоколе охвачено лишь ограниченное число видов деятельности, Стороны, возможно, пожелают рассмотреть необходимость добавления других видов деятельности, при которых допускаются значительные выбросы. Кроме того, Стороны, возможно, пожелают рассмотреть возможность отражения в них других актов национального или международного законодательства - например, пересмотреть приложение VIII в части двигателей внедорожных транспортных средств, отразив в нем содержание директивы ЕС 2003/44/ЕС по прогулочным судам и директивы 2002/88/ЕС по выбросам от двигателей внутреннего сгорания, установленных на внедорожной передвижной технике.

47. Некоторые Стороны обратили особое внимание на приложения, которые требуют немедленного внимания. Например, из-за таблицы IV приложения V, в которой приведены предельные значения концентраций NO<sub>x</sub> в выбросах от новых стационарных двигателей, несколько стран сталкиваются с трудностями в процессе ратификации. Финляндия предложила начать работу над предложением о пересмотре таблицы IV, в которой на все двигатели, начиная с малых двигателей с искровым зажиганием и двигателей с воспламенением от сжатия и кончая крупными двигательными установками, должны распространяться одни и те же ПЗВ.

48. Стороны, возможно, также пожелают уделить особое внимание проблемам, связанным уровнем детализации технических приложений. Некоторые Стороны Конвенции отметили, что, хотя они имеют возможность для обеспечения соблюдения общих потолочных значений выбросов, указанных в приложении II, у них существуют проблемы с ратификацией Протокола, связанные с уровнем детализации, проводимой в некоторых приложениях. Некоторые делегации высказали мнение о том, что более эффективному осуществлению Протокола могло бы способствовать упрощение приложений и/или применение более гибких подходов к осуществлению содержащихся в них положений (например, путем продления сроков для некоторых стран).



## **VI. РОЛЬ ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В МАСШТАБАХ ПОЛУШАРИЯ**

49. Своим решением 2004/4 Исполнительный орган учредил Целевую группу по переносу загрязнителей воздуха в масштабах полушария для рассмотрения технических вопросов с целью обеспечения более глубокого понимания механизма переноса загрязнителей воздуха в северном полушарии. В 2007 году Целевая группа представила промежуточный доклад с информацией об осуществлении обзора Протокола без ущерба для дальнейшей работы, которая будет завершена к 2009 году.

50. Наблюдения уже позволили получить богатый фактический материал, согласно которому на концентрации озона и мелкодисперсных твердых частиц в регионе ЕЭК ООН и в пределах северного полушария оказывает влияние перенос загрязнителей воздуха между континентами и в масштабах полушария. Процессы, определяющие общий механизм переноса в этом масштабе, относительно хорошо изучены, и в настоящее время появляется все больше возможностей для количественной оценки масштабов переноса.

51. Фоновая концентрация приземного озона в масштабах полушария составляет 20-40 миллиардных долей, при этом такая концентрация в значительной мере определяется антропогенным и межконтинентальным факторами. Предварительные результаты взаимного сопоставления моделей, проведенные Целевой группой, показывают, что изменения выбросов прекурсоров озона на местном и региональном уровнях (оксидов азота, ЛОС и монооксида углерода) оказывают наибольшее воздействие на качество воздуха, но изменения в сфере межконтинентального переноса могут также оказывать пусть и ограниченное, но вместе с тем существенное воздействие на концентрации приземного озона. Эксперименты, посвященные колебаниям концентраций метана, показывают, что сокращение глобальных концентраций метана может оказывать столь же крупное или более значительное воздействие на концентрации приземного озона как и аналогичные сокращения объемов переносимых между континентами других прекурсоров озона, а также приводить к сокращению влияния на климат со стороны метана и озона.

52. Влияние межконтинентального переноса мелкодисперсных твердых частиц на качество приземного воздуха имеет, главным образом, эпизодическое значение и в первую очередь связано с такими явлениями, приводящими к крупным выбросам, как пожары или пылевые бури. Проведенное Целевой группой взаимное сопоставление моделей показывает, что межконтинентальный перенос ТЧ антропогенного происхождения оказывает меньшее воздействие на годовые приземные концентрации по сравнению с озоном, но оно тем не менее является значительным.

53. Межконтинентальный перенос озона и мелкодисперсных частиц оказывает серьезное воздействие на нагрузки атмосферных столбов, которые имеют существенные последствия для изменения климата.
54. Масштабы межконтинентального переноса могут измениться в будущем ввиду изменений масштабов и пространственного распределения выбросов, а также в силу влияния изменения климата.
55. Дополнительные усилия Целевой группы позволят сократить неопределенности в расчетных оценках и получить подробную информацию о значении межконтинентального переноса загрязнителей воздуха, а также его значении для достижения стратегических целей.

## **VII. СВЯЗЬ С ПРОБЛЕМАМИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

56. В докладе Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки обращается внимание на синергизм между загрязнением воздуха и изменением климата. Существуют тесные взаимосвязи между источниками, мерами по борьбе с загрязнением и атмосферным переносом и химическими процессами: меры по борьбе с загрязнением, изменения в матрицах "источник-рецептор", вызванные изменением климата, а также изменение критических нагрузок, обусловленное изменившимися закономерностями распределения осадков, вызывают синергетические и антагонистические эффекты. Кроме того, существует связь между ними и углеродным и азотным циклами.
57. Модельные исследования, проведенные Рабочей группой по воздействию, показывают, что изменение климата оказывает влияние на экосистемные процессы и долгосрочное воздействие загрязнителей воздуха. Эти взаимодействия имеют сложный характер и оказывают как позитивное, так и негативное воздействие на процессы подкисления и эвтрофикации, вызываемые осадками серы и азота. Изменение климата может привести к сокращению показателя удержания азота в атмосфере и увеличению выщелачивания органических кислот из почв, что в свою очередь может явиться причиной удлинения сроков восстановления от подкисления. Климатические условия в будущем могут привести к сокращению поступления озона через растительность в большинстве регионов Европы. В этой связи увеличится концентрация атмосферного озона, что приведет к усилению воздействия солнечной радиации. Связанные с озоном потери в производительности будут по-прежнему влиять на глобальный углеродный цикл в результате сокращения депонирования озона. Согласно

модельным расчетам, изменение климата оказывает существенное воздействие на материалы; оно может быть прямым или проявляться в результате совокупного воздействия с участием загрязнителей воздуха и иметь как позитивный, так и негативный характер в зависимости от особенностей воздействия и географического местоположения. К числу видов воздействия относятся i) разрушение камней и кирпичной кладки в результате коррозии, тепловой нагрузки, циклов замерзания-оттаивания и изменений солевого объема вследствие колебаний относительной влажности; ii) коррозия металлов; и iii) разрушение древесных материалов в результате ускорения роста грибов и резких изменений относительной влажности и температуры.

58. ЦРМКО разработал модель GAINS (расширенный вариант модели RAINS) с целью изучения синергизма с изменением климата и возможности разработки комплексной стратегии. Результаты ее использования показывают, что в случае, когда загрязнение воздуха и выбросы парниковых газов рассматриваются в совокупности, возникают потенциально большие возможности для борьбы с ними при более низких расходах. Но даже при таком подходе сохраняются условия для возникновения взаимопротиворечащих результатов, в частности загрязнение воздуха, вызываемое использованием биотоплива. Необходимо провести дополнительную работу для включения в проводимый анализ потенциала нетехнических мер.

59. Рекомендуется объединить процесс проведения оценки и разработки стратегий в области загрязнения воздуха и изменения климата с целью совместного расчета расходов. В противном случае потенциальный синергический эффект может оказаться неизученным, а варианты компромиссных решений могут быть выявлены в недостаточной степени. Кроме того, на повышение эффективности экологической политики могут оказать влияние понимание взаимосвязи отдельных тем, в частности в области энергетической безопасности.

60. Сельское хозяйство является основным источником антропогенных выбросов аммиака, метана и закиси азота ( $N_2O$ ). Некоторые варианты по смягчению воздействия (например, изменение рациона питания скота или сокращение использования удобрений) приведут к сокращению выбросов этих трех загрязнителей, но некоторые меры по сокращению выбросов аммиака приведут к увеличению выбросов парниковых газов (например, инъекторная заделка навозной жижи в почву и внедрение систем стойлового содержания с низкими выбросами приводят к увеличению выбросов  $N_2O$ , а использование для хранения навозной жижи крытых хранилищ приведет к увеличению выбросов метана). Кроме того, некоторые меры по борьбе с выбросами аммиака являются причиной для увеличения поступлений нитратов в подземные воды. Рекомендуется применение

комплексного подхода с целью избежания негативных побочных последствий мер, которые касаются только выбросов аммиака.

### **VIII. ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ**

61. Хотя Протокол не направлен на решение проблем загрязнения, вызванного ТЧ, в момент его принятия было признано, что предпринимаемые шаги по сокращению выбросов загрязнителей, предусмотренные в Протоколе, могут привести к сокращению концентраций ТЧ. Однако растущее беспокойство в связи ТЧ (см. выше пункт 33) явилось причиной для учреждения Исполнительным органом на своей двадцать второй сессии в 2004 году Группы экспертов по ТЧ. Группа экспертов представила следующую информацию.

62. ТЧ приводят к существенным негативным последствиям для здоровья человека, при этом случаи преждевременной смерти объясняются главным образом воздействием мелкодисперсных фракций (ТЧ<sub>2,5</sub>). Кроме того, возникают существенные последствия для здоровья человека, связанные с воздействием крупнодисперсных ТЧ (ТЧ<sub>2,5-10</sub>). До сих пор не удалось определить пороговые значения, ниже которых можно не опасаться возникновения негативных последствий.

63. Во многих странах более половины региональных фоновых концентраций ТЧ<sub>2,5</sub> могут быть отнесены к переносу на большие расстояния. Вклад трансграничного переноса в увеличение концентраций ТЧ в основном вносится вторичными частицами, которые образуются в результате выброса прекурсоров, в частности SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и NH<sub>3</sub> и некоторых ЛОС. В городских районах в общие показатели концентраций значительный вклад могут вносить местные источники; однако перенос ТЧ на большие расстояния играет весьма существенную роль. Вклад трансграничного переноса в концентрации крупнодисперсных ТЧ является не столь значительным, но вместе с тем его не следует недооценивать.

64. Некоторые основные источники ТЧ, в частности производственные процессы и предприятия энергетики, уже поставлены под контроль в соответствии с протоколами к Конвенции. Однако некоторые важные источники первичных выбросов ТЧ, например процессы сжигания на непромышленных установках, все еще не поставлены под контроль.

65. С учетом принимаемых в настоящее время технических мер существует потенциал для дополнительного сокращения выбросов первичных ТЧ на 40% от прогнозируемых

на 2020 год общих объемов выбросов ТЧ на территории 27 стран - членов ЕС. В странах, не входящих в ЕС в пределах региона ЕМЕП, этот показатель достигает 70%, одна треть из которых может быть обеспечена за счет реализации в полном объеме действующих правил, а две трети - за счет применения других мер.

66. Оправданно сделать вывод о том, что концентрации ТЧ<sub>2,5</sub> могут быть сокращены в регионе, подпадающем под действие Конвенции затратоэффективным образом на основе единой согласованной стратегии борьбы с выбросами. Большая часть технической работы в соответствии с Конвенцией была сосредоточена на ТЧ<sub>2,5</sub>, но следует напомнить, что, хотя крупнодисперсные фракции ТЧ вносят меньший вклад в перенос на большие расстояния, они тем не менее играют важную роль, и этот подход может также быть положен в основу обеспечения контроля за ними.

67. Для проведения контроля в соответствии с Конвенцией существует ряд потенциально взаимодополняющих вариантов: инициативы по увеличению числа Сторон протоколов; технологические меры, предусматривающие предельные значения выбросов, и/или использование наилучших имеющихся технологий; нетехнические меры; национальные потолочные значения выбросов, которые не должны быть превышены к установленным на будущее срокам; целевые показатели по секторам; и нормативы в области атмосферного воздуха в отношении ТЧ, которые должны быть выполнены к определенному сроку в будущем.

68. В этой связи следует рекомендовать, чтобы в рамках любых переговорных процессов по новым национальным потолочным значениям выбросов сокращение выбросов в атмосферный воздух первичных и вторичных ТЧ<sub>2,5</sub> рассматривалось в качестве дополнительной цели наряду с целью по сокращению подкисления, эвтрофикации и концентрации тропосферного озона.

69. Известные неопределенности в существующих кадастрах выбросов означают, что в случае, когда потолочные значения выбросов первичных ТЧ<sub>2,5</sub> рассматриваются в качестве одного из вариантов снижения выбросов, следует учитывать возможность либо включения положения в отношении коррективов к кадастрам в свете изменений метеорологических условий, либо выражения потолочных значений относительно значений базового года.

## IX. СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

70. В соответствии с Гётеборгским протоколом для Канады и Соединенных Штатов определены индивидуальные обязательства, однако допускающие гибкий подход в отношении способов их выполнения. К числу этих требований относятся: i) определение трансграничного региона для озона: Района регулирования выбросов загрязнителей (РРВЗ), в котором сокращения выбросов приведут к сокращениям трансграничного потока; ii) обязательства Канады и Соединенных Штатов по проведению работы, направленной на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха по озону в обеих странах и сокращению  $\text{NO}_x$  и ЛОС в РРВЗ; и iii) в отношении кислотных дождей обязательства Канады, касающиеся достижения более высоких показателей по сравнению с принятыми ею на себя обязательствами в соответствии с Протоколом по сере 1994 года и обязательства Соединенных Штатов в отношении выбросов серы, которые они приняли на себя впервые в соответствии с Конвенцией. Поскольку отсутствуют фактические данные о трансграничном загрязнении, приводящем к эвтрофикации, эти страны не приняли на себя обязательств по аммиаку в соответствии с Гётеборгским протоколом.

71. Канада и Соединенные Штаты использовали свое двустороннее соглашение (Соглашение между Канадой и США о качестве воздуха 1991 года) в области кислотных дождей и озона. Обе страны выполнили свои обязательства, определенные в приложении по озону к Соглашению между Канадой и США о качестве воздуха. Для получения дополнительной информации об обязательствах каждой страны и достигнутом прогрессе просьба обращаться к докладу 2006 года о ходе работы по выполнению Соглашения между Канадой и США о качестве воздуха по адресу:

[http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/caol/canus/report/2006canus/toc\\_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/caol/canus/report/2006canus/toc_e.cfm)

72. Обе страны согласились, что в настоящее время обязательства, принятые в приложении по озону, являются достаточными для решения проблемы трансграничного приземного озона. Канада и Соединенные Штаты принимают меры для рассмотрения вопроса о необходимости проведения переговоров по приложению к Соглашению о качестве воздуха, посвященному проблеме ТЧ и соответствующим вопросам загрязнения воздуха, которые вызывают беспокойство, например кислотным дождям, наличию дымки и условиям видимости в районе границы между Канадой и Соединенными Штатами.

73. Соглашение о качестве воздуха между США и Канадой было заключено с целью создания "практического и эффективного инструмента для решения общих проблем, касающихся трансграничного загрязнения воздуха". Первоначально целью Соглашения являлась борьба с первичными загрязнителями, являющимися причиной кислотных

дождей. Вместе с тем в Соглашении также подтверждалось обязательство Канады и Соединенных Штатов проводить консультации и разработки, касающиеся нахождения способов решения других вопросов трансграничного загрязнения воздуха.

74. В декабре 2004 года Совместным подкомитетом Канады и США по научному сотрудничеству опубликована научная оценка Канады и США в области трансграничного переноса ТЧ. Подкомитету было поручено подвести итоги и провести анализ современного состояния знаний в области трансграничного переноса ТЧ и прекурсоров ТЧ.

75. Со всеми материалами, относящимися к проведенной Канадой и США оценке трансграничного переноса ТЧ, можно ознакомиться на вебсайте

[http://www.msc.ec.gc.ca/saib/smog/transboundary/transboundary\\_e.pdf](http://www.msc.ec.gc.ca/saib/smog/transboundary/transboundary_e.pdf).

76. Соглашение о качестве воздуха будет и впредь служить основным механизмом для проведения работы по улучшению качества воздуха в трансграничном регионе, в частности для рассмотрения вопроса о возможности подготовки приложения по твердым частицам, включая определение географического охвата такого приложения, рассмотрение программы торговли квотами на выбросы с ограничением их предельного уровня и совместную разработку моделей и проведение анализов с целью оказания поддержки многим из этих направлений работы.

## **Х. ПРОГРЕСС НА ПУТИ К ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛИ ПРОТОКОЛА**

77. Цель Протокола заключается в ограничении и сокращении выбросов предусмотренных в нем загрязнителей для обеспечения непревышения критических нагрузок и уровней в регионе ЕМЕП в долгосрочной перспективе. После принятия Протокола Исполнительному органу были представлены расчеты выгод от осуществления Протокола с точки зрения сокращения размера превышения критических нагрузок, которые были произведены с использованием имевшихся тогда карт критических нагрузок и смоделированных данных об осадениях.

78. *Подкисление.* Измерения и расчеты, произведенные с использованием дисперсионной модели и представленных в отчетности данных о выбросах, четко показали, что начиная с 1990 года объем осадения подкисляющих веществ в Европе сокращается и что была выполнена оценка положительного воздействия этого явления на химический состав почв и озер. Однако в модель ЕМЕП были внесены изменения, в частности была повышена ее разрешающая способность и уточнена величина объема

осаждений для конкретных экосистем. Такое усовершенствование модели позволяет сделать вывод о том, что даже в случае выполнения Протокола в полном объеме в 2010 году степень защиты экосистем окажется меньшей, чем это ожидалось на время принятия Протокола. Динамические модели также показывают, что во многих районах восстановление будет проходить с задержками. Несмотря на это, поставленная в Протоколе цель - приблизиться к обеспечению полной защищенности - будет выполнена, но ее ожидаемая недостаточность, вытекающая из оценок 1999 года, продолжает требовать принятия дополнительных мер.

79. *Эвтрофикация.* Для биоразнообразия Европы остается широко распространенной проблема выпадения окисленного и восстановленного азота. Даже оценки, выполненные во время принятия Протокола, указывали на то, что критические нагрузки по азоту будут оставаться превышенными в большинстве экосистем Европы. Судя по пересмотренным оценкам объема выпадений, которые были выполнены в рамках ЕМЕП, и пересмотренным (более низким) критическим нагрузкам по азоту, согласованным Рабочей группой по воздействию, воздействие азота является даже более значительным, чем предполагалось ранее. Хотя Протокол все-таки обеспечит определенную степень защищенности в некоторых районах Европы, он не позволит решить широко стоящие проблемы избыточного осаждения азота.

80. *Приземной озон.* Хотя в последние 15 лет объем выбросов ЛОС в Европе сократился более чем на 38%, четкого тренда к уменьшению воздействия озона не прослеживается. Хотя частотность случаев очень высокой концентрации озона, судя по всему, сократилась, наблюдается устойчивая тенденция к повышению ее "фоновых" уровней. Как следствие, размер превышения пороговых концентраций, используемых для определения критических уровней по озону (приложение I к Протоколу), по-прежнему является значительным во многих частях Европы. Новые научные исследования показали, что с биологической точки зрения "подход, основанный на учете потоков озона", обеспечивает более реалистичную характеристику последствий подверженности растительности воздействию озона, нежели критические уровни, определенные в Протоколе. Применение такого подхода означало бы, что воздействие озона на растительность становится более широко распространенным явлением во всей Европе и не является проблемой, характерной лишь для Средиземноморья. Воздействие озона на здоровье человека ранее оценивалось с помощью показателя (АОТ60), в котором учитывались продолжительность и абсолютный уровень экспозиции воздействию озона (он аналогичен критическому уровню для растительности). Систематический анализ показал, что он не обеспечил бы защищенности от ряда серьезных воздействий на здоровье. Новый предлагаемый показатель (SOMO35) свидетельствует о том, что воздействие озона на здоровье людей



будет оставаться в Европе широко распространенным явлением. Необходимо в полной мере оценить воздействие озона как на здоровье человека, так и на растительность, но при этом ясно, что даже в случае полного выполнения Протокола критические уровни будут превышать, а проблемы воздействия озона на здоровье человека и повреждения растений - стоять остро и широко.

## **XI. ВЫВОДЫ**

81. В зависимости от точки зрения Сторон они могут прийти к следующим выводам:

a) Признавая достижения Гётеборгского протокола и эффективные меры, принимаемые Сторонами Протокола по достижению определенных в нем краткосрочных и долгосрочных целей, но отмечая сложности, выявленные в настоящем обзоре, в том числе неудовлетворительное состояние дел в связи с его подписанием и ратификацией, а также учитывая последние результаты научных исследований, следует серьезно рассмотреть вопрос о пересмотре действующего Протокола или даже о возможности проведения переговоров по новому протоколу.

b) Опираясь на достижения в реализации Гётеборгского протокола, при любом пересмотре или принятии нового протокола следует рассмотреть вопрос об определении новых природоохранных целевых показателей на текущее десятилетие или более длительный срок (например, до 2020 года) с целью создания условий для достижения прогресса в будущем.

c) С целью получения затратоэффективных результатов при любом пересмотре или принятии нового протокола следует учитывать последние достижения науки, касающиеся первичных ТЧ и прекурсоров ТЧ, переноса загрязнителей воздуха в масштабах полушария и потенциального синергического эффекта и выгод от нахождения компромиссных решений в сфере изменения климата и азотного цикла.

d) Следует признать увеличение выбросов из источников и в секторах, которые не рассматриваются должным образом в действующем Гётеборгском протоколе (например, выбросов морского судоходства).

e) С целью установления надлежащих связей с изменением климата по мере потребности следует разрабатывать новые инструменты анализа, в частности модели, учитывающие специфику географического региона или условия в регионе. Например, в

пределах географического охвата ЕМЕП следует также рассмотреть вопрос о возможности принятия дополнительных юридически не обязывающих целей на будущее.

f) При любом пересмотре или принятии нового протокола следует учесть необходимость в большей гибкости в отношении некоторых действующих приложений и обязательств, например в отношении сроков осуществления обязательств.

-----