



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/EB.AIR/GE.1/2008/7  
27 June 2008

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

---

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ О ТРАНСГРАНИЧНОМ  
ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Руководящий орган Совместной программы наблюдения  
и оценки распространения загрязнителей воздуха  
на большие расстояния в Европе (ЕМЕП)

Тридцать вторая сессия  
Женева, 8-10 сентября 2008 года  
Пункт 5 h) предварительной повестки дня

ХОД ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2008 ГОДУ И БУДУЩАЯ РАБОТА

**ПЕРЕНОС ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В МАСШТАБАХ ПОЛУШАРИЯ**

Доклад Сопредседателей Целевой группы по переносу загрязнения  
воздуха в масштабах полушария

**ВВЕДЕНИЕ**

1. В настоящем докладе содержится краткая информация о деятельности Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария, проводившейся в соответствии с планом работы Исполнительного органа (ECE/EB.AIR/91/Add.2, пункт 2.4). Этот доклад состоит из четырех частей. Часть I - это доклад рабочего совещания по разработке глобальных и региональных моделей для оценки загрязнения

воздуха в масштабах полушария, которое состоялось 17-19 октября 2007 года в Йюлихе, Германия. Часть II - это доклад четвертого совещания Целевой группы, которое было проведено совместно с Глобальным партнерством по переносу атмосферной ртути и эволюционным исследованиям Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) 7-11 апреля 2008 года в Риме. Часть III - это доклад рабочего совещания по атмосферной химии, климату и трансграничному загрязнению воздуха, которое было проведено совместно с Национальной академией наук Соединенных Штатов и Инициативой в области атмосферной химии и климата Международного проекта по изучению химии глобальной атмосферы - Проекта по стратосферным процессам и их роли в формировании климата (IGAC-СПРК) 9-13 июня 2008 года в Вашингтоне, округ Колумбия. В части IV представлена информация о деятельности Целевой группы в оставшиеся месяцы 2008 года и о предлагаемом плане работы на 2009 год.

2. Промежуточный доклад Целевой группы об оценке "*Перенос загрязнителей воздуха в масштабах полушария в 2007 году*", серия исследований проблем загрязнения воздуха, № 16 (ECE/EB.AIR/94), был опубликован и выпущен в апреле 2008 года. Резюме этого доклада было представлено Руководящему органу ЕМЕП и Исполнительному органу в 2007 году (ECE/EB.AIR/GE.1/2007/13).

3. Дополнительная подробная информация о рабочих совещаниях и четвертом совещании Целевой группы содержится по следующему адресу: <http://www.htap.org>.

## **I. РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ГЛОБАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В МАСШТАБАХ ПОЛУШАРИЯ**

4. Данное рабочее совещание было организовано Целевой группой на базе организации Forschungszentrum Juelich (FZJ) при дополнительной поддержке со стороны инициативы Европейского научного фонда (ЕНФ) - Междисциплинарного проекта по тропосферным исследованиям (ИНТРОП).

5. На рабочем совещании присутствовали более 60 экспертов из следующих Сторон Конвенции: Бельгии, Германии, Европейского сообщества, Испании, Италии, Канады, Нидерландов, Норвегии, Польши, Российской Федерации, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов, Франции, Швейцарии и Швеции. В его работе участвовали эксперты из стран, расположенных вне региона ЕЭК ООН: Индии, Таиланда и Японии. На совещании присутствовали представители Координационного химического центра (КХЦ) ЕМЕП, Метеорологического синтезирующего центра - Запад (МСЦ-З) ЕМЕП и Метеорологического синтезирующего центра - Восток (МСЦ-В), а также представители

Объединенного исследовательского центра (ОИЦ) Европейской комиссии и Всемирной метеорологической организации (ВМО). В работе совещания также участвовал представитель секретариата.

6. Работой совещания руководили Сопредседатели Целевой группы г-н Т. Китинг (Соединенные Штаты) и г-н А. Зубер (Европейское сообщество). Тексты выступлений и подготовленное председателями совещания резюме выступлений размещены по следующему адресу: <http://www.htap.org/>.

#### **А. Цели рабочего совещания**

7. Основные цели рабочего совещания заключались в представлении информации о ходе осуществления текущих экспериментов с использованием широкого круга моделей, организованных в рамках Целевой группы, а также в планировании последующих экспериментов для их учета в следующем докладе Целевой группы об оценке. В частности, участники рабочего совещания стремились определить следующие шаги, которые позволили бы:

a) увязать усилия по разработке региональных и глобальных моделей для совершенствования оценки межконтинентального переноса загрязнения воздуха;

b) подготовить базу для оценки воздействия изменения климата и будущих сценариев выбросов на межконтинентальный перенос; и

c) усовершенствовать оценку моделей и характеристику факторов неопределенности.

#### **В. Резюме выводов**

8. Участники рабочего совещания пришли к выводу о том, что информация, полученная в ходе проведения первого цикла экспериментов с использованием широкого круга моделей (исследования SR1-6), внесла полезный вклад в подготовку доклада "*Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария в 2007 году*" и что ряд заключений, основывающихся на общей методологии, следует считать новыми научными заключениями. Участники рабочего совещания рекомендовали предпринять усилия для надлежащего документирования экспериментов и публикации полученных результатов в научных журналах.

9. Участники рабочего совещания рекомендовали провести дальнейший анализ результатов экспериментов с использованием широкого круга моделей, включая изучение сезонных колебаний, зависимости от степени разрешения, линейности реакции концентраций, чувствительности в отношении отдельных прекурсоров или компонентов (например, окислы азота (NO<sub>x</sub>), летучие органические соединения (ЛОС), метан (CH<sub>4</sub>), углеродистые частицы, осадившийся азот (N)), анализ рецепторов или источников в конкретных регионах (например, Арктика, Северная Африка, пограничные зоны Южной Азии/Восточной Азии), роли отдельных случаев переноса загрязнения и вклада в значительное кратковременное увеличение концентраций, воздействия различных видов источников (например, частицы, пыль, сжигание биомассы и антропогенные компоненты) и роли стратосферно-тропосферного обмена.

10. Участники рабочего совещания приняли к сведению ряд текущих усилий по оценке эффективности моделей с помощью данных наблюдений и рекомендовали продолжать такую деятельность. Она должна предусматривать повторное проведение ряда экспериментов за другие годы, с тем чтобы предоставить возможности для сопоставления и оценки моделей с помощью полевых кампаний интенсивных измерений, таких, как проведенная в 2004 году кампания измерений Международного консорциума по атмосферным исследованиям в области переноса и преобразований (ИКАРТТ) или проведенные в 2006 году лидарные и инфракрасные наблюдения облаков и аэрозолей с помощью спутниковых радиолокационных приборов (КАЛИПСО). Было также предложено провести ряд конкретных экспериментов с тем, чтобы обеспечить систематическую оценку ключевых процессов (исследование Целевой группы по переносу TR1x), включая дополнительную диагностику с целью изучения различных типов аэрозолей. Участники рабочего совещания согласились с тем, что эти диагностические трассеры следует имитировать с помощью всех моделей, использующихся в различных экспериментах. Участники рабочего совещания признали необходимость координации этих дополнительных усилий по моделированию с другими инициативами с использованием широкого круга моделей, такими, как AEROCOM<sup>1</sup> и EUCAARI<sup>2</sup>, а также с усилиями, направленными на обеспечение понимания особенностей процессов сухого осаждения (например, IGAC/осаждение важных в биологическом и химическом отношении микропримесей (ДЕБТС), программа "Изменение состава атмосферы: европейская сеть (ACCENT)"/проект "Биосферно-атмосферное изменение

---

<sup>1</sup> <http://nansen.ipsl.jussieu.fr/AEROCOM/aerocomhome.html>

<sup>2</sup> <http://www.atm.helsinki.fi/eucaari/>

загрязнителей" (BIAFLUX) и ЕНФ/проект "Летучие органические соединения в системе биосфера-атмосфера" (VOCBAS)).

11. Участники рабочего совещания обсудили недавние усилия по оценке воздействия изменения климата на качество воздуха и межконтинентальный перенос загрязнителей. Участники признали, что результаты существующих исследований позволяют сделать предположение о том, что изменение климата может уменьшить масштабы переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния и что требуется проводить моделирование на протяжении нескольких лет для решения проблемы межгодовой изменчивости; имеющиеся сценарии выбросов являются относительно сходными вплоть до 2050 года, и в этой связи он выступает в качестве вполне приемлемого целевого года. Участники рекомендовали проводить дальнейшие моделирования с помощью полностью объединенных моделей химических превращений - климата, позволяющих изучить возможности изменения путей переноса загрязнителей и стратосферно-тропосферного обмена. Процесс моделирования можно было бы скоординировать с Инициативой в области атмосферной химии и климата Международной программы "Геосфера-Биосфера" (МПГБ)/IGAC - Всемирной программы исследований климата (ВПИК)/СПРК<sup>3</sup>.

12. Участники рабочего совещания рекомендовали использовать региональные модели для углубления понимания важности пространственного разрешения в ячейках географической сетки в отношении оценки межконтинентального переноса и для изучения различий в параметризации ключевых процессов, таких, как вертикальное перемешивание и обмен и процессы конвекции и осаждения. Участники рекомендовали изучать такую деятельность с помощью существующих региональных рамочных структур, таких, как Целевая группа по измерениям и разработке моделей, исследование по взаимному сопоставлению моделей (ИВСМ) - Азия и сотрудничество между Соединенными Штатами и Канадой.

13. Участники рабочего совещания приняли к сведению новые усилия по подготовке эталонных наборов данных для соответствующих наземных наблюдений (проводимых Норвежским институтом исследований воздуха (НИИВ)) и воздушных наблюдений (проводимых Национальным управлением по авиации и исследованию космического пространства (НАСА)), и рекомендовали осуществлять эти усилия в тесной координации с группами по разработке моделей с целью определения потребностей и форматов, связанных с оценкой моделей. Участники рекомендовали скомпилировать подробные результаты наблюдений за составом в интересах обеспечения возможностей

---

<sup>3</sup> <http://www.igac.noaa.gov/ACandC.php>

для диагностики протекающих процессов и проведения анализа распределения источников.

## **II. ЧЕТВЕРТОЕ СОВЕЩАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ПО ПЕРЕНОСУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В МАСШТАБАХ ПОЛУШАРИЯ**

14. Четвертое совещание Целевой группы было совместно организовано Целевой группой и Глобальным партнерством ЮНЕП по переносу атмосферной ртути и эволюционным исследованиям (далее - Партнерство по ртути) в рамках совместной Международной конференции по межконтинентальному переносу атмосферной ртути и стойких органических загрязнителей. Эта конференция проводилась министерством охраны окружающей среды Италии на базе Института атмосферного загрязнения Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

15. На конференции присутствовали около 100 экспертов. Участники представляли 19 Сторон Конвенции: Германию, Грецию, Данию, Европейское сообщество, Ирландию, Испанию, Италию, Канаду, Нидерланды, Польшу, Российскую Федерацию, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты, Финляндию, Францию, Хорватию, Чешскую Республику, Швейцарию и Швецию. Кроме того, в работе конференции участвовали эксперты из Китая, Коморских Островов, Непала, Нигерии, Пакистана, Таиланда, Южной Африки и Японии. На конференции также присутствовали представители ОИЦ, Программы мониторинга и оценки состояния Арктики (АМАП), МСЦ-В, КХЦ и секретариата ЕЭК ООН.

16. Председатель Партнерства по ртути г-н Р. Перроне (Италия) руководил работой конференции и вместе с г-ном Р.М. Мэсоном (Соединенные Штаты) - работой заседаний, посвященных ртути и деятельности Партнерства. Г-н С. Дутчак (МСЦ-В) и г-н И. Голоубецк (Чешская Республика) руководили работой заседаний, посвященных стойким органическим загрязнителям (СОЗ). Сопредседатель Целевой группы г-н Т. Китинг (Соединенные Штаты) руководил работой делового совещания Целевой группы.

### **A. Цели конференции**

17. Конкретные цели конференции заключались в следующем:

а) представление и обсуждение научных выводов и количественных показателей межконтинентального переноса ртути и СОЗ;

- b) рассмотрение проекта оценки, подготовленного Партнерством по ртути для информирования участников проводимого в 2009 году совещания Совета управляющих ЮНЕП;
- c) подготовка рекомендаций и планирование дальнейших исследований по глобальным и региональным моделям поведения этих загрязнителей;
- d) подготовка проекта элементов, касающихся ртути и СОЗ и включаемых в следующий доклад Целевой группы об оценке;
- e) рассмотрение прогресса, достигнутого в области осуществления плана работы Целевой группы, и согласование элементов предлагаемого плана работы на 2009 год.

## **В. Резюме выводов**

18. Участники конференции рассмотрели проект выводов, содержащихся в подготовленном Партнерством по ртути докладе об оценке. Участники приняли к сведению новую представленную информацию в отношении выбросов ртути из антропогенных источников (включая сжигание ископаемого топлива, промышленную и кустарную плавку, шахтные пожары и сжигание отходов) и природных источников (включая потоки с водных поверхностей, из снега, почвы, растительности, вулканов и лесных пожаров). Участники признали необходимость получения дополнительной информации о химическом составе выбросов ртути из различных источников и согласования региональных оценок выбросов с наблюдениями, проводимым в окружающем воздухе. Участники рекомендовали разработать соответствующую терминологию для проведения различий между "новыми" выбросами ртути из антропогенных и природных источников и "рециркулируемой" ртутью, которая в прошлом в какой-то определенный момент выбрасывалась из антропогенных и природных источников.

19. Участники отметили, что результаты химических исследований озерных осадений, ледяных кернов и отложений торфа свидетельствуют о том, что осаждение ртути возросло в 3 раза в сравнении с доиндустриальной эпохой. Пространственный и временной охват наблюдений текущих уровней ртути являлся достаточным для выделения ряда региональных различий и установления временных тенденций и способствовал выявлению ряда непредвиденных химических процессов. Однако недавние тенденции изменения уровня выбросов не отражаются в имеющихся данных наблюдений. Участники пришли к выводу о том, что необходимо провести более долгосрочные наблюдения концентраций в окружающем воздухе, химического состава и сухого

осаждения, в особенности в южном полушарии, и с помощью летательных аппаратов в свободной тропосфере, с тем чтобы лучше понять особенности межконтинентального переноса ртути.

20. Участники конференции указали на наличие значительных пробелов в нашем понимании особенностей атмосферных химических процессов с участием ртути, в частности на необходимость установления реакционных механизмов, отвечающих за окисление элементарной ртути в газообразной и водной фазе и в форме частиц. Признавая ограничения, свойственные нынешним моделям, участники конференции приняли к сведению итоги недавно проводившихся экспериментов с использованием широкого круга региональных и глобальных моделей. Участники указали на значительные различия в оценках выбросов из природных источников и темпов сухого осаждения, а также на итоговые различия в масштабах осаждения ртути. Однако участники также отметили значительное сходство прогнозируемых видов относительной региональной реакции осаждения ртути на изменения в региональных выбросах. Участники пришли к выводу о том, что было бы полезно провести дополнительные эксперименты с использованием широкого круга моделей, которые имели бы своей целью охарактеризовать влияние основных факторов неопределенности в химических процессах с участием ртути и ее круговороте.

21. Участники обсудили процесс завершения подготовки оценки, проводившейся Партнерством по ртути, и включения содержащихся в ней выводов в доклад Отдела по химическим веществам ЮНЕП, получивший название "доклад ЮНЕП о выбросах", для его представления на совещании Совета управляющих ЮНЕП, которое будет проведено в 2009 году. Как ожидается, доклад ЮНЕП о выбросах, подготовка которого в настоящее время завершается при помощи АМАП, будет основываться на оценке Партнерства по ртути и включать в себя некоторую новую информацию, в том числе обновленные оценки выбросов, возникающих в результате преднамеренного использования ртути в продуктах, и новые результаты, полученные с помощью глобальных моделей. Партнерство по ртути обеспечит отдельную публикацию своей оценки силами коммерческой издательской организации.

22. Участники конференции рассмотрели выводы в отношении СОЗ, сделанные на втором совещании Целевой группы, состоявшемся в 2006 году в Москве, и отметили прогресс, достигнутый с того времени в области подготовки следующего доклада Целевой группы об оценке. Участники сделали вывод о том, что Целевой группе необходимо основываться на усилиях, предпринимаемых в рамках Стокгольмской конвенции о СОЗ с целью разработки глобального плана мониторинга, подготовка которого будет завершена на конференции Сторон Стокгольмской конвенции, проводимой в мае 2009 года.



Участники также указали на возможность опираться на работу АМАП, которая в настоящее время подготавливает оценки для их представления на проводимом в ее рамках совещании министров в апреле 2009 года.

23. Участники конференции обратили внимание на расширяющуюся базу данных о результатах наблюдений, проводимых в рамках программ пассивного пробоотбора, включая Сеть глобального пассивного отбора атмосферных проб (ГПАС) (Канада), и данных исследований, проводимых Научно-исследовательским центром химии и экотоксикологии окружающей среды (РЕСЕТОКС), Чешская Республика, и Экологическим центром Ланкастера, Соединенное Королевство. Эти программы пассивного мониторинга дополняют деятельность по активному мониторингу, проводимую ЕМЕП и национальными программами, число которых является относительно небольшим.

24. Участники отметили, что кадастры выбросов существуют для ряда СОЗ в некоторых регионах, включая недавний европейский кадастр для "перечисленных" СОЗ и СОЗ - "кандидатов", разработанный нидерландской исследовательской организацией TNO, а также национальный и глобальный кадастр выбросов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), разработанный Пекинским университетом, Китай. Участники приняли к сведению трудности, с которыми сталкиваются развивающиеся страны в регулировании СОЗ, а также низкое качество имеющейся информации о некоторых видах источников выбросов. Участники также приняли к сведению данные об образующихся в результате лесных пожаров повторных выбросах СОЗ, которые ранее находились в осажденном состоянии, и о их последующем переносе в Арктику. Участники пришли к выводу о том, что качество кадастров выбросов СОЗ можно было бы улучшить путем осуществления ряда целевых мероприятий в интересах ликвидации пробелов в данных и устранения несоответствия с официальными национальными оценками.

25. Участники обсудили вопрос о важности проверки моделей и ранжировании показателей для общей стойкости СОЗ и возможностей их переноса на большие расстояния. Участники пришли к выводу о том, что эти методы полезны для сопоставления перечисленных в настоящее время СОЗ с новыми веществами - кандидатами.

26. Участники сделали вывод о том, что используемые в настоящее время модели, описывающие поведение СОЗ в различных природных средах, и модели переноса СОЗ с пространственным разрешением позволяют составить полезное представление об относительных масштабах переноса различных химических веществ из различных регионов - источников на большие расстояния, а также о воздействии различных

механизмов переноса и химических свойств. Участники указали на необходимость учета такого фактора, как повторные выбросы ранее осадившихся соединений, при расчете зависимостей "источник - рецептор". Участники пришли к выводу о том, что изменчивость оценок, получаемых с помощью нынешних моделей, отчасти объясняется различиями в допущениях, касающихся земельного покрова, выбросов и физико-химических свойств: эти различия можно было бы свести к минимуму путем принятия дополнительных мер по согласованию этих допущений. Сопоставление оценок, получаемых с помощью моделей, и данных наблюдений могло бы позволить составить представление об источниках выбросов и процессах их переноса и преобразования, и эти сопоставления следует активно использовать в ходе будущей работы.

27. Участники конференции согласились с тем, что усилия Целевой группы по оценке состояния знаний, касающихся СОЗ, могли бы оказаться более эффективными в результате улучшения координации с деятельностью по сбору и оценке информации, проводимой в рамках Стокгольмской конвенции, АМАП, Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) и нормативного предписания Европейского сообщества, касающегося регистрации, оценки, разрешения и ограничения использования химических веществ (REACH).

28. Участники рассмотрели ход осуществления текущей деятельности по плану работы Целевой группы, включая усилия по совершенствованию кадастров и прогнозов выбросов, компиляции соответствующих баз данных наблюдений и проведению экспериментов с использованием широкого круга моделей. Участники приняли к сведению соответствующую деятельность, осуществляемую в Юго-Восточной Азии и Российской Федерации и группами коренного населения в Северной Америке.

29. Участники обсудили структуру, содержание и общий график подготовки следующего доклада Целевой группы об оценке, в котором будут рассмотрены такие аспекты, как межконтинентальный перенос озона, аэрозоли, осаждение азота и серы, ртуть и СОЗ. Участники указали на необходимость рассмотрения видов воздействия, связанных с переносом загрязнителей на большие расстояния (и осуществления координации с деятельностью Рабочей группы по воздействию), и возможностей сокращения выбросов из различных источников в различных регионах мира (и осуществления координации с деятельностью Целевой группы по кадастрам и прогнозам выбросов и Группы экспертов по технико-экономическим вопросам). Что касается озона и аэрозолей, то особое внимание уделяется таким вопросам, как интеграция информации о выбросах, наблюдениях и моделировании с целью более качественного объяснения тенденций, а также расширение масштабов экспериментов с использованием широкого круга моделей для изучения воздействия в региональном

масштабе, моделирование наблюдаемых явлений переноса и будущие сценарии. Было предложено провести анализ эффективности затрат, связанных с возможными инвестициями в мощности для наблюдений, с целью совершенствования содержащихся в докладе рекомендаций в отношении мониторинга. Что касается ртути, то особое внимание уделяется таким вопросам, как разработка объединенного кадастра глобальных выбросов для применения в экспериментах с использованием широкого круга моделей и необходимость финансирования скоординированной глобальной сети наблюдений с поверхности Земли, летательных аппаратов и судов. Что касается СОЗ, то особое внимание уделяется такому вопросу, как интерпретация данных, полученных от сетей для пассивного отбора проб, с использованием обратного моделирования для оценки кадастров выбросов и анализа результатов, полученных в ходе экспериментов с использованием широкого круга моделей.

30. С учетом графика осуществления текущей деятельности в рамках Целевой группы и сопутствующих мероприятий по оценке, проводимых в других международных и национальных форумах, участники рекомендовали перенести целевые сроки окончательной подготовки следующего доклада Целевой группы об оценке на шесть месяцев: с декабря 2009 года на июнь 2010 года.

31. Участники рекомендовали рассмотреть вопрос о включении в план работы Целевой группы на 2009 год трех совещаний или рабочих совещаний: рабочего совещания в Санкт-Петербурге, Российская Федерация, на котором будут рассмотрены выбросы в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА); совместного совещания с Целевой группой по измерениям и разработке моделей, на котором будут рассмотрены глобальные-региональные связи; и рабочего совещания с участием "авторов", на котором начнется подготовка следующего доклада об оценке.

### **III. РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО АТМОСФЕРНОЙ ХИМИИ, КЛИМАТУ И ТРАНСГРАНИЧНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ВОЗДУХА**

32. Данное рабочее совещание было организовано Целевой группой в сотрудничестве с Комитетом по роли международного переноса загрязнителей воздуха Национальной академии наук США и Инициативой в области атмосферной химии и климата IGAC-СПРК и состоялось 9-13 июня 2008 года в Вашингтоне, округ Колумбия. Это рабочее совещание было организовано на базе Агентства по охране окружающей среды США.

33. На рабочем совещании присутствовали более 165 экспертов из следующих 13 Сторон Конвенции: Германии, Дании, Европейского сообщества, Испании, Канады, Нидерландов, Норвегии, Российской Федерации, Соединенного Королевства,

Соединенных Штатов, Франции, Хорватии, Чешской Республики и Швейцарии. В его работе участвовали эксперты из стран, расположенных вне региона ЕЭК ООН: Индии, Камбоджи, Китая, Непала, Нигерии, Таиланда и Японии. На совещании присутствовали представители ОИЦ, ВМО, Североамериканской комиссии по экологическому сотрудничеству (КЭС), Сети мониторинга кислотного осаждения в Восточной Азии (ЕАНЕТ), а также Центра по разработке моделей для комплексной оценки (ЦРМКО) ЕМЕП, КХЦ ЕМЕП и МСЦ-3 ЕМЕП.

34. Работой рабочего совещания руководил Сопредседатель Целевой группы г-н Т. Китинг (Соединенные Штаты).

35. Это рабочее совещание состояло из двух частей. Цель первой части заключалась в рассмотрении состояния научных знаний, касающихся переноса загрязнения воздуха через Северную Америку и Северное полушарие, главным образом с тем, чтобы представить для проводимого Национальной академией наук США исследования информацию о роли международного переноса загрязнителей воздуха путем анализа результатов деятельности Целевой группы и других совместных усилий. Цель второй части заключалась в планировании будущей совместной аналитической работы, проводимой в рамках Целевой группы, и представлении информации для следующей оценки Целевой группы, Инициативы в области атмосферной химии и климата (Инициатива АХиК) и следующей оценки Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК).

**А. Рассмотрение переноса загрязнения воздуха через Северную Америку и Северное полушарие**

36. Г-н Т. Китинг остановился на целях трех отдельных, но перекрывающих друг друга видах деятельности, представленных на рабочем совещании: деятельности Целевой группы, исследовании, проводимом Национальной академией наук (НАН), и деятельности Инициативы АХиК. Представители каждого из учреждений США, финансирующих исследование НАН, изложили свое перспективное видение целей данного исследования.

37. Участники рабочего совещания рассмотрели состояние научных знаний о межконтинентальном переносе ртути, опираясь при этом на подготовленный Партнерством ЮНЕП по ртути доклад об оценке и результаты экспериментов с использованием широкого круга моделей, проведенных от имени Целевой группы и Партнерства по ртути. Процесс переноса ртути через Тихий океан был изучен, в частности, с помощью данных наблюдений и данных о выбросах и информации, полученной с помощью моделей, и по итогам этого рассмотрения был сделан вывод о том,

что нынешние данные о выбросах в Азии в значительной степени занижены и что окисление элементарной ртути в свободной тропосфере выступает в качестве важного фактора, способствующего образованию химически активной газообразной ртути над территорией Северной Америки. Рассмотрев результаты, касающиеся воздействия ртути на экосистемы суши и водные экосистемы в северо-восточной части Соединенных Штатов, участники указали на важность местных характеристик водосборных бассейнов и экосистем наряду с атмосферным осаждением в качестве факторов, определяющих процесс биоаккумуляции и воздействия ртути. Участники приняли к сведению текущие усилия по разработке новой программы мониторинга ртути в Соединенных Штатах и обсудили возможность осуществления сотрудничества с ЕМЕП и другими программами мониторинга в других районах мира.

38. Участники рабочего совещания обсудили научные и политические аспекты определения тех или иных соединений в качестве СОЗ и задачи по выбору небольшого набора репрезентативных видов для оценки. Участники приняли к сведению данные наблюдений переноса СОЗ, полученные от Сети комплексного наблюдения за атмосферным осаждением в районе Великих североамериканских озер и западного проекта по оценке переносимых по воздуху загрязняющих веществ, недавно осуществлявшегося в национальных парках смежных западных районов Соединенных Штатов и Аляски. Участники рассмотрели нынешние возможности различных видов региональных и глобальных моделей, включая траекторные, боксовые и разрешенные в пространственном отношении сетевые модели, описывающие поведение загрязнителей в различных природных средах, для представления процессов переноса и эволюции СОЗ и подчеркнули важность изложения информации о неопределенности при представлении полученных с помощью моделей оценок в политическом контексте.

39. Участники приняли к сведению различные усилия, направленные на обеспечение понимания и рассмотрение процессов трансграничного загрязнения воздуха в Северной Америке, включая последние изменения в канадской политике и научной деятельности в области качества воздуха; кампанию интенсивных полевых измерений, проводившуюся в рамках инициативы "Мега-город 2006: местные и глобальные исследовательские наблюдения" (МИЛАГРО) и направленную на изучение оттока загрязнителей в городе Мехико; Программу по безопасному обращению с химическими веществами Североамериканской комиссии по экологическому сотрудничеству; и программу по качеству воздуха и рациональному использованию окружающей среды, проводимую народностью якама - коренным американским племенем в штате Вашингтон.

40. Участники обсудили итоги исследования Королевского общества (Соединенное Королевство) "Приземный озон в XXI веке", которое будет опубликовано к августу

2008 года (<http://royalsociety.org/>), и приняли к сведению новые сценарии выбросов на 2050 год, разработанные для этого доклада, а также особое внимание, уделяемое взаимосвязям между изменением климата и озоновым загрязнением и, кроме того, значительному воздействию приземного озона на продовольственную безопасность.

41. Участники рассмотрели наблюдаемые тенденции переноса озона и аэрозолей в Северную Америку и из нее и изучили вопрос об использовании результатов спутниковых наблюдений для расчета параметров потоков переноса аэрозолей и концентраций поверхностных тонкодисперсных частиц. Участники пришли к выводу о том, что межконтинентальный перенос озона изменил химическую среду атмосферы северного района Тихого океана, и признали необходимость объяснения наблюдаемых долгосрочных тенденций.

42. Участники обсудили усилия по созданию более совершенного глобального кадастра выбросов для оценки межконтинентального переноса - базы данных ОИЦ о выбросах для глобальных атмосферных исследований (ЭДГАР) - переноса загрязнителей воздуха в масштабах полушария (ПЗВП) - путем объединения информации о выбросах в национальном и региональном масштабе и разработки более качественных прогнозов выбросов с учетом эволюции технологии и осуществления мер по ограничению загрязнения воздуха. Участники также обсудили вопрос о все возрастающей абсолютной и относительной важности выбросов с судов и о возможном воздействии выбросов с судов на тенденции изменения концентрации, наблюдающиеся в прибрежных районах.

43. Участники рассмотрели результаты экспериментов с использованием широкого круга моделей, проводившихся под эгидой Целевой группы и Инициативы по сопоставлению параметров аэрозолей, рассчитанных с помощью данных наблюдений и моделей (AEROCOM), подчеркнув необходимость дальнейшего изучения линейности и изменчивости зависимостей "источник-рецептор", объединения и взаимосопоставления региональных и глобальных моделей, а также процессов вертикального обмена и влажной очистки. Участники обсудили возможное воздействие изменения климата на перенос загрязнителей воздуха на большие расстояния и сделали вывод о том, что будущие изменения выбросов, по всей вероятности, будут играть более важную роль, чем изменение климата. Участники также обсудили вопрос об относительной важности переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния в пределах Северной Америки в сравнении с межконтинентальным переносом и сделали вывод о необходимости проведения дальнейшего анализа на субконтинентальном уровне.

44. Участники изучили данные о воздействии переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния на здоровье человека, сельское хозяйство, климат и Арктический

регион. Участники признали важность рассмотрения воздействия загрязнителей в глобальном, региональном и местном масштабах с учетом таких факторов, как нелинейность химических процессов с участием озона, неравномерное распределение плотности населения и чувствительность тех или иных экосистем или регионов.

## **В. Планирование будущего совместного анализа**

45. Участники рабочего совещания рассмотрели нынешнее состояние совместного анализа и усилий в рамках Целевой группы, цели Инициативы АХиК, состояние и недавние результаты сопутствующих экспериментов с использованием широкого круга моделей, включая Инициативу AEROCOM и деятельность по проверке достоверности моделей химических процессов - климата (ПДМХК), а также состояние сопутствующих усилий в рамках программы IGAC. Участники также приступили к рассмотрению вопроса о пересмотре стратегии ЕМЕП на десятилетний период. Участники приняли решение о том, что будущие совместные усилия должны основываться на принципах, разработанных в ходе осуществлявшейся до настоящего времени деятельности, и по-прежнему должны ориентироваться на цели, предусматривающие представление информации для следующих оценок Целевой группы и МГЭИК.

46. В рамках вида деятельности 1 по инициативе АХиК участники рабочего совещания определили ряд экспериментов по ретроспективному анализу за несколько десятилетних периодов с целью оценки эффективности разрабатываемых моделей глобальной химии - переноса для их использования в будущих климатических прогнозах. Показатели моделирования были определены для озона, аэрозолей, практически инертных трассеров (например, хлорфторуглероды (ХФУ), шестифтористая сера ( $SF_6$ ) и закись азота ( $N_2O$ )) и метана для различных периодов времени с 1980 года по настоящий момент. Для каждого набора загрязнителей были определены рекомендуемые факторы выбросов и наборы данных наблюдений. Некоторое опытное моделирование будет проведено в сотрудничестве с группами, использующими их собственные данные о выбросах. Основные эксперименты с использованием широкого круга моделей для озона, аэрозолей и трассеров будут проведены с помощью предписанных выбросов на основе, в частности, ретроспективных выбросов, характеристики которых в настоящее время подготавливаются для МГЭИК и проекта ЭДГАР-ПЗВП. После анализа этих начальных результатов будет проведено дальнейшее моделирование чувствительности для озона и аэрозолей. Рассмотрение вопроса о дальнейшем определении ретроспективного анализа для метана было отложено до тех пор, пока не будут получены результаты ретроспективного анализа для озона.

47. Участники согласились с тем, что эксперимент TP1x (с пассивными трассерами) Целевой группы за 2001 год являлся весьма полезным средством, способствовавшим пониманию серии результатов в экспериментах с использованием широкого круга моделей, и что его следует продолжать силами максимально большого числа групп. Участники приняли к сведению уже проведенные полезные анализы, касающиеся изучения результатов, полученных с помощью трассеров с различным временем жизни. В рамках вида деятельности 2 АХиК, который ориентирован на описание характеристик процессов, определяющих состав атмосферы в верхней тропосфере, участники рекомендовали определить ряд дополнительных экспериментов по моделированию поведения трассеров с уделением особого внимания процессам очистки (с использованием сульфатных и азотнокислотных трассеров) и конвекционных процессов (с использованием пропана и йодистого метила). Как ожидается, это моделирование не будет проводиться до завершения ретроспективного моделирования с использованием предписанных выбросов в рамках вида деятельности 1 АХиК.

48. Участники обсудили структуру текущих экспериментов Целевой группы по моделированию явлений (МЯ), которые направлены на моделирование явлений, наблюдавшихся в ходе кампании полевых интенсивных измерений ИКАРТТ по изучению трансатлантического переноса в 2004 году. Они приняли решение о том, что участвующим группам по моделированию было бы целесообразно провести эксперимент TP1x за 2004 год и импульсный эксперимент TP2. Участники приветствовали дополнительные усилия НАСА по созданию эталонной базы данных наблюдений с летательных аппаратов (начиная с наблюдений ИКАРТТ) и по созданию группы по оценке измерений, с тем чтобы дать руководящие указания в отношении использования результатов наблюдений с летательных аппаратов. Участники призвали группу по проекту НАСА создать максимально широкую эталонную базу данных, используя для этого данные, получаемые из Европы и Азии, и обеспечить как можно более широкий состав группы об оценке. Участники приняли к сведению значительный объем информации, которая собирается в 2008 году в рамках кампаний полевых измерений ПОЛАРКАТ, однако сделали вывод о том, что еще слишком рано приступать к определению анализа, который мог бы быть проведен с этими данными.

49. Участники обсудили вопрос о том, какие дополнительные эксперименты или анализ требуется провести, с тем чтобы охарактеризовать воздействие межконтинентального переноса загрязнителей на качество воздуха. Участники согласились с необходимостью проведения дополнительного анализа существующих глобальных моделей "источник - рецептор" (ИР) Целевой группы, включая более внимательное изучение такого явления, как кратковременное увеличение уровней загрязнения, анализ химических соотношений и других балансовых составляющих, с тем чтобы оценить способность моделей охватывать



протекающие процессы, а также сопоставление тщательно отобранных и регионально репрезентативных результатов наблюдений. Следует провести дополнительные имитационные операции с помощью моделей регионального масштаба и для различных или более недавних годовых периодов с целью изучения межгодовой изменчивости и последних тенденций изменения выбросов. Участники не рекомендовали использовать специфические подходы для разбивки вклада местных и межконтинентальных источников в прогнозируемое изменение концентрации.

50. Участники обсудили вопрос о том, какие сценарии изменения климата и выбросов следует в будущем прорабатывать в рамках Целевой группы и вида деятельности 4 АХиК. Как ожидается, специалисты, занимающиеся разработкой моделей для комплексной оценки в поддержку деятельности МГЭИК, подготовят набор из четырех сценариев выбросов (известных под названием "эталонные схемы изменения концентраций") к концу года. Участники обсудили вопрос о том, какие уроки можно было бы извлечь в результате изучения существующих сценариев выбросов, имеющих приблизительно такой же характер, как и новые сценарии, и сделали вывод о том, что могут существовать значительные различия между сценариями выбросов загрязнителей воздуха даже на 2030-2050 годы. Участники также изучили линейную зависимость реакции моделей на изменение выбросов в имитационных операциях, проведенных Целевой группой до настоящего времени, и сделали вывод о том, что реакция моделей имеет в достаточной степени линейный характер для небольших изменений выбросов (вплоть до 20%). Участники рабочего совещания приняли решение о том, что Целевой группе следует в первоочередном порядке провести ряд операций по моделированию чувствительности зависимости ИР в том предположении, что глобальное сокращение выбросов составляет 20%. На основе этих результатов и предыдущих результатов, полученных путем моделирования зависимости ИР, можно было бы оценить воздействие небольших изменений выбросов во всем мире. Было также указано, что, возможно, было бы целесообразно провести моделирование чувствительности путем отдельного учета роли выбросов с судов. Было отмечено, что, возможно, было бы целесообразно провести моделирование в рамках экстремального сценария выбросов, увеличивающего до максимального уровня различия в пространственном распределении глобальных выбросов, однако выбор этого сценария можно было бы отложить до тех пор, пока осенью 2008 года не будут подготовлены будущие сценарии выбросов, разрабатываемые в настоящее время для МГЭИК.

51. Участники обсудили компромиссы, связанные с отбором конкретных годовых периодов для будущих сценариев (например, 2030, 2050 и 2100 годы). Было признано, что изменение климата будет увеличиваться в дальнейшем. Выбросы загрязнителей воздуха могут увеличиваться до 2030 года и затем, возможно, начнут сокращаться в глобальном

масштабе, поскольку будут осуществляться меры по ограничению выбросов. Было рекомендовано повторить в рамках ряда моделей эксперименты с сериями ИР (ИР1 и ИР6) для будущего климата путем изучения того, каким образом климат воздействует на пути и масштабы переноса и чувствительность концентраций в отношении изменения выбросов. Было также рекомендовано определить ограниченное число дополнительных вычислительных операций по анализу чувствительности с целью изучения стратосферно-тропосферного обмена, выбросов из природных источников, а также других важных процессов в контексте изменяющегося климата. Было решено изучить в рамках вида деятельности 4 АХиК возможность для создания архива для операций по имитации атмосферно-химических процессов, которые осуществлялись для пятого доклада по оценке МГЭИК.

#### **IV. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ОСТАВШИЙСЯ ПЕРИОД 2008 ГОДА И ПРОЕКТ ПЛАНА РАБОТЫ НА 2009 ГОД**

52. Рабочее совещание Целевой группы планируется провести 13-14 октября 2008 года в Ханое, Вьетнам, в увязке с ежегодным совещанием Научно-консультативного комитета ЕАНЕТ. В ходе рабочего совещания особо будут затронуты такие вопросы, как межконтинентальный перенос загрязнителей в Азию и из этого региона, а также деятельность по моделированию, проведению наблюдению и рассмотрению выбросов в данном регионе.

53. Предлагаемые основные мероприятия и график работы на 2009 год:

a) дальнейшее проведение и анализ экспериментов с использованием широкого круга моделей для оценки межконтинентального переноса;

b) содействие разработке более совершенного кадастра выбросов для оценки межконтинентального переноса (ЭДГАР-ПЗВП) путем учета оценок выбросов, разработанных на национальном и региональном уровнях;

c) содействие разработке эталонных баз данных наблюдений, полученных от сетей наземных наблюдений и в ходе проведения кампаний воздушных и спутниковых наблюдений;

d) оказание поддержки процессу разработки сети электронной информации в интересах облегчения интеграции соответствующей информации о выбросах и данных наблюдений и моделирования для оценки межконтинентального переноса;

e) организация рабочего совещания, которое в предварительном порядке планируется провести в феврале 2009 года в Санкт-Петербурге, Российская Федерация, и в ходе которого будут особо затронуты такие вопросы, как кадастры выбросов (главным образом для Российской Федерации и других стран ВЕКЦА), будущие сценарии выбросов и эксперименты с использованием широкого круга моделей для описания поведения ртути и СО<sub>2</sub>;

f) организация весной 2009 года в сотрудничестве с Целевой группой по изменениям и разработке моделей совместного совещания, в ходе которого особое внимание будет уделено таким вопросам, как связи между глобальными и региональными моделями и качеством воздуха и климатом;

g) проведение осенью 2009 года рабочего совещания, в ходе которого особое внимание будет уделено подготовке следующего доклада об оценке, озаглавленного *"Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария, 2010 год"*;

h) подготовка доклада об оценке межконтинентального переноса загрязнения воздуха за 2010 год;

i) осуществление дальнейшего сотрудничества с центрами ЕМЕП и отдельными целевыми группами, созданными в рамках Конвенции, включая Целевую группу по измерениям и разработке моделей и Целевую группу по кадастрам и прогнозам выбросов;

j) дальнейшее осуществление информационно-просветительской деятельности с целью охвата экспертов в странах, расположенных вне региона ЕЭК ООН.

-----