



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

EB.AIR/GE.1/2000/5
3 July 2000

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)
(Двадцать четвертая сессия, Женева, 4-6 сентября 2000 года)
(Пункт 5 предварительной повестки дня)

СТРАТЕГИЯ ЕМЕП НА 2000-2009 ГОДЫ

Подготовлено Президиумом

Документы, подготовленные под руководством или по просьбе Исполнительного органа по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и предназначенные для ОБЩЕГО распространения, следует рассматривать в качестве предварительных до их УТВЕРЖДЕНИЯ Исполнительным органом.

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>
РЕЗЮМЕ	
Введение: Почему нам нужен документ с изложением стратегии?.....	1 – 9
I. МАНДАТ ЕМЕП	10 – 15
А. Обязательства Сторон Конвенции.....	15
II. ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ	16 – 28
А. Движущие факторы в исторической ретроспективе.....	16 – 20
В. Движущие факторы, актуальные для настоящего времени	21 – 28
III. СТРАТЕГИЯ	29 – 79
Перспективы	29
А. Научные аспекты.....	30 – 57
1. Подкисление и эвтрофикация	39 – 41
2. Образование фотохимического озона	42 – 44
3. Тяжелые металлы	45 – 47
4. Стойкие органические загрязнители	48 – 50
5. Тонкодисперсные частицы.....	51 – 53
6. Региональная деятельность (Средиземноморье, Балканы, Северная Африка, Западная Азия)	54
7. Разработка моделей для комплексной оценки	55 – 56
8. Рекомендации	57
В. Партнерские отношения и открытость	58 – 59
Национальные взносы.....	58 – 59

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>
С. Обмен	60 – 72
1. Информация	60
2. Отношения между ЕМЕП и Европейским сообществом	61 – 63
3. Интересы затрагиваемых сторон	64
4. Международные программы	65 – 71
5. Научное сотрудничество в области глобальных изменений	72
D. Организация работы	73 – 79
Долгосрочное финансирование; географический охват; расходы, связанные с мониторингом	77 – 79

РЕЗЮМЕ

Перспективы

Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) будет и впредь оставаться главным инструментом международного сотрудничества в области решения проблем трансграничного загрязнения воздуха, основанным на научных принципах и ориентированным на достижение целей выработанной стратегии. В этой связи в рамках Программы предпринимаются усилия в следующих направлениях:

- **НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ:** ЕМЕП обеспечивает сбор достоверных научных данных и подготовку рекомендаций, касающихся обоснования развития и оценки экологической политики;
- **ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ:** ЕМЕП содействует развитию международных партнерских отношений, ориентированных на поиск решений экологических проблем;
- **ОТКРЫТОСТЬ:** ЕМЕП поощряет открытое использование всех интеллектуальных ресурсов и товаров;
- **ОБМЕН:** ЕМЕП осуществляет свою деятельность на транспарентной основе и обменивается информацией и экспертными знаниями с научно-исследовательскими программами, экспертными учреждениями, национальными и международными организациями и природоохранными соглашениями;
- **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ:** ЕМЕП создана с целью объединения информации о выбросах, качестве окружающей среды, воздействии на окружающую среду и возможных вариантах борьбы с ее загрязнением, а также в обеспечении основы для поиска решений.

В настоящее время особое внимание в рамках ЕМЕП уделяется воздействию на здоровье человека таких загрязнителей, как небольшие атмосферные частицы, тропосферный озон, NO₂, стойкие органические загрязнители (СОЗ) и тяжелые металлы. Кроме того, важное значение придается таким вопросам, как ущерб, причиняемый озоном лесам и сельскохозяйственным культурам, и эвтрофикация рек, озер и региональных морей, а также комплексное воздействие кислотных осадений, тяжелых металлов и СОЗ на почву, растительность и водные экосистемы, включая их восстановление по мере сокращения выбросов.

Еще одним фактором, определяющим дальнейшие направления научной деятельности в рамках ЕМЕП, является развитие экологической политики Европейского сообщества, в том числе такие аспекты, как расширение Европейского союза, политика в области изменения климата, основанная на принятых в рамках Киотского протокола обязательствах по сокращению выбросов парниковых газов, и международные соглашения о сокращении выбросов, как, например, в ходе международных водных и воздушных перевозок.

Кроме того, становится очевидным, что некоторые существующие в Европе экологические проблемы необходимо рассматривать в масштабах полушария или в глобальном масштабе. В ходе работы, проводимой в рамках ЕМЕП, следует учитывать изменения в уровнях выбросов в Северной Америке и других районах мира.

Еще одним движущим фактором, приобретающим возрастающее значение при разработке экологической политики, является заинтересованность и озабоченность отдельных граждан, местных органов власти, промышленности, неправительственных организаций, экспертных учреждений и других организаций. Это означает, что потребуется обеспечить более высокий уровень открытости и транспарентности деятельности ЕМЕП.

В настоящее время для осуществления Конвенции приоритетными являются следующие задачи:

- обзор и расширение существующих протоколов; и
- реализация и соблюдение существующих соглашений.

Для успешного применения протоколов требуется создать специальную систему оценки достигнутого прогресса. Дальнейшие шаги по обеспечению соблюдения протоколов должны предприниматься с помощью хорошо организованной комплексной системы, включающей как мониторинг, разработку моделей и оценку выбросов. Весьма

вероятно, что без четко спланированной, обеспеченной поддержкой и реальной научной системы контроля за соблюдением протоколов не удастся достигнуть поставленных в них целей. Необходимо разработать и применять механизмы оценки и проверки их выполнения и экономической эффективности предпринимаемых усилий. Одновременно следует продолжить исследовательскую работу по некоторым веществам, которые могут причинять вред здоровью человека и экосистемам.

Задачи ЕМЕП относятся к следующим пяти тематическим областям:

- кислотное осаждение/эвтрофикация;
- фотохимические окислители;
- тяжелые металлы;
- стойкие органические загрязнители;
- небольшие частицы.

Возможности для научной поддержки работы во всех этих пяти областях весьма широки, однако для реализации этих возможностей требуется обеспечить систематический сбор, анализ и представление информации из таких источников, как сети мониторинга, кадастры выбросов и исследования по вопросам разработки моделей, а также информации о различных мерах по борьбе с выбросами и обеспечить объединение этой информации в рамках комплексной оценки. Через свои технические центры ЕМЕП вполне может решить эти задачи. Вопросы, относящиеся к проблемам трансграничного загрязнения и загрязнения городов, становятся все более взаимосвязанными, в частности в том, что касается выбросов тонкодисперсных частиц и двуокиси азота.

В своей деятельности по достижению поставленных целей и выполнению своих обязанностей ЕМЕП опирается на поддержку своих стран-участников. ЕМЕП следует определить и использовать возможности для укрепления партнерских связей с национальными и международными научно-исследовательскими программами в соответствующих научных областях и разработать механизмы для включения этих программ в свой план работы в целях повышения качества своей научной деятельности. В центрах ЕМЕП следует наладить централизованную деятельность по проведению общеевропейского анализа трансграничного загрязнения воздуха и укрепить партнерские связи между этими центрами и работой в области исследований и мониторинга, осуществляемой на национальном и международном уровнях.

Европейское сообщество имеет собственную законодательную систему. Европейское сообщество и его страны-члены являются Сторонами Конвенции. С учетом опасности дублирования усилий и с целью обеспечения максимальных преимуществ и минимизации затрат, связанных с мониторингом и научно-исследовательской деятельностью, следует в максимально возможной степени реализовать возможности в сфере как технической интеграции деятельности, координируемой Европейской комиссией, и деятельности, осуществляемой в рамках Конвенции.

В интересах максимально эффективной работы по достижению целей Конвенции ЕМЕП будет более тщательно учитывать региональные различия в контексте экологических проблем, существующих в масштабах всей Европы. В Средиземноморском регионе особого внимания заслуживают такие аспекты, как среднемасштабные метеорологические циклы и образование озона и тонкодисперсных частиц, в то время как в Северной Европе важное значение имеет вопрос о переносе загрязнителей воздуха на большие расстояния. В Альпах и других горных районах основным препятствием для пространственного распределения загрязнителей воздуха является местная топография.

Что касается возрастания уровня глобальных выбросов, то перенос загрязнителей воздуха между континентами и даже в глобальном масштабе становится важным элементом европейского баланса соединений, использование которых регламентируется положениями протоколов к Конвенции. В будущем в рамках ЕМЕП необходимо изучить эти вопросы и наладить сотрудничество с соответствующими международными научно-исследовательскими программами.

Залогом успешного осуществления Конвенции и ЕМЕП является способность создания современных и оперативных механизмов проведения исследований, основанных на научных принципах. Однако в целях анализа и оптимального использования альтернативных вариантов экономически эффективного сокращения воздействия требуется дальнейшее совершенствование деятельности по разработке моделей для комплексной оценки, а также учет структурных мер в секторах энергетики, транспорта и сельского хозяйства, при этом необходимо тесное сотрудничество с национальными экспертами.

В ходе анализа стратегии ЕМЕП было признано необходимым разъяснить Сторонам, подписавшим Конвенцию, и широкой общественности преимущества, вытекающие из ее деятельности, и убедить их признать важность связанных с ней выгод. Распространение

информации в рамках ЕМЕП и за ее пределами следует осуществлять на основе таких принципов, как транспарентность, двусторонность и широкая доступность для всех участников.

Успех деятельности в рамках ЕМЕП зависит от долгосрочного финансирования работы центров ЕМЕП, и Сторонам Конвенции настоятельно рекомендуется осуществлять программу мониторинга ЕМЕП с целью устранения неопределенностей, присущих нынешним результатам наблюдений, оценкам, полученным с помощью моделей, и кадастрам выбросов.

Введение: Почему нам нужен документ с изложением стратегии?

1. Протоколы к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния направлены на решение проблем подкисления пресных вод, отмирания лесов и эвтрофикации, воздействия избыточного озона, ухудшения состояния памятников культуры и исторических зданий и накопления тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей в почве, морской воде, растительности и живых организмах.
2. В рамках ЕМЕП осуществлялся сбор научных данных, требующихся для разработки обоснованной экологической политики. Информация, собранная в рамках сетей мониторинга и систем для контроля качества, а также данные о выбросах и результаты деятельности по разработке моделей свидетельствуют о трансграничном характере проблем загрязнения и позволяют дать количественную оценку соотношения "источник-рецептор" для различных стран и регионов и предоставить убедительные результаты директивным органам и широкой общественности. В рамках деятельности по разработке моделей для комплексной оценки был рассчитан связанный с наименьшими затратами вариант сокращения выбросов в масштабах всей Европы с целью обеспечения согласованного сокращения разрыва между существующими нагрузками и уровнями загрязнения и критическими нагрузками и уровнями.
3. В настоящее время мы становимся свидетелями важного поворотного пункта в деятельности по Конвенции и ее вспомогательных органов, включая ЕМЕП. Как ожидается, в ближайшие несколько лет будут ратифицированы Гетеборгский протокол 1999 года и Протоколы по тяжелым металлам и стойким органическим загрязнителям. Эти протоколы потребуют осуществления значительных капиталовложений и структурных изменений в странах. ЕМЕП следует оказать поддержку странам в осуществлении протоколов силами ее центров, а также путем содействия обмену информацией и научными знаниями между Сторонами. Кроме того, ЕМЕП должна предпринять усилия для проверки того, осуществляются ли эти соглашения так, как это

было намечено, и представить дальнейшие рекомендации относительно внесения поправок в нынешнюю политику или разработки новых направлений деятельности по Конвенции.

4. По-прежнему остаются нерешенными ряд общеевропейских проблем загрязнения воздуха, связанных с нанесением ущерба здоровью человека и экосистемам, в тех случаях, когда национальные и трансграничные аспекты тесно связаны между собой:

- a) тонкодисперсные частицы и здоровье человека;
- b) восстановление подкисленных почв и экосистем;
- c) озон и здоровье человека, растительность и экосистемы;
- d) эвтрофикация;
- e) выбросы двуокиси азота и здоровье человека;
- f) стойкие органические загрязнители, тяжелые металлы и здоровье человека и экотоксикологическое воздействие; и
- g) качество городского воздуха и здоровье человека.

5. Процесс принятия законодательства в Европейском сообществе (ЕС) идет параллельно с деятельностью по Конвенции. При решении трансграничных проблем в рамках этого процесса используются один и тот же основанный на воздействии подход и, в значительной степени, одни и те же научные модели, базы данных и связанные с воздействием показатели. ЕМЕП должна удовлетворять потребности Сторон Конвенции, в число которых входят все страны – члены ЕС. Для успешного решения этих задач необходимо использовать и расширить возможности для сотрудничества между ЕС и Конвенцией в области обеспечения научных основ процесса разработки и обзора политики.

6. Расширение Европейского сообщества (ЕС) и политика в области изменения климата, реализуемая в контексте предусмотренных в Киотском протоколе обязательств сокращать выбросы парниковых газов, являются политическими изменениями, имеющими жизненно важное значение для дальнейшей деятельности по Конвенции. Кроме того, в настоящее время становится все более очевидным, что для решения ряда экологических проблем в Европе потребуются рассматривать выбросы и атмосферное поведение загрязнителей в масштабах полушария или всего мира, и в своей будущей деятельности ЕМЕП должна будет учитывать это обстоятельство. В этом контексте как ЕМЕП, так и сама Конвенция вполне могут выступать в качестве связующего звена между Северной Америкой, Европой и остальными районами северного полушария.

7. Еще одно важное изменение, отмеченное в последние несколько лет, заключается во все более широком признании необходимости обеспечить участие заинтересованных сторон, общественности, промышленности, НПО и других субъектов в процессе разработки стратегий в области борьбы с загрязнением окружающей среды. Это обстоятельство становится особенно важным по мере сокращения выбросов и достижения поставленных целей, а также увеличения природоохранных издержек, связанных с борьбой с выбросами. В этом контексте ЕМЕП должна представлять надежные и обоснованные научные результаты.

8. В настоящей записке проводится обзор мандата ЕМЕП, движущих факторов, действовавших в исторической ретроспективе и актуальных для настоящего времени, взносов в ЕМЕП и ее возможностей. В заключительном разделе представлена стратегия будущего развития ЕМЕП. Стоящая в настоящее время задача заключается в поощрении развития международных партнерских отношений, требующихся для использования возможностей, уже предоставленных в рамках Конвенции, и в нахождении международных решений будущих экологических проблем путем применения таких механизмов, как:

- a) надлежащая организация научной деятельности;
- b) укрепление связей;
- c) наиболее оптимальное использование существующей инфраструктуры, товаров и средств;
- d) эффективное использование интеллектуальных ресурсов;
- e) предоставление свободного доступа к данным, информации и средствам и формулирование соответствующих рекомендаций относительно их использования.

9. В рамках ЕМЕП требуется укрепить международные партнерские отношения в научной сфере при оценке:

- a) качества и возможности применения значений объемов выбросов и концентраций загрязнителей воздуха, измеренных и смоделированных в прошлом и в настоящее время;
- b) деятельности сетей измерений, национальных программ и другой инфраструктуры;
- c) пробелов и неопределенностей в установленных в прошлом и в настоящее время распределениях концентраций и осадений; и

- d) степени разработки всеобъемлющих научных основ для принятия дополнительного экономически эффективного и основанного на воздействии международного законодательства в области охраны окружающей среды.

I. МАНДАТ ЕМЕП

10. ЕМЕП была организована в 1977 году в качестве специальной программы в рамках ЕЭК. Ее первоначальная главная цель заключалась:

"...в обеспечении правительств информацией об осаждении и концентрации загрязнителей воздуха и о количестве и значении переноса на большие расстояния через границы загрязняющих веществ и потоков. Информация о соответствующем значении местных и отдаленных источников, полученная в результате осуществления такой программы, явится своеобразным руководством для национальных компетентных органов при установлении соответствующих местных и региональных уровней допустимого выброса с учетом международных последствий этих уровней. Информация об осаждении и концентрации загрязнителей воздуха явится основой для стратегии по уменьшению загрязнения в соответствующих районах..."

11. В Конвенции подчеркивается важность Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) и необходимость ее осуществления. Было решено уделять основное внимание, в частности, таким аспектам, как:

- a) осуществление мониторинга на основе использования системы как национальных, так и международных программ;
- b) необходимость обмена данными о выбросах или трансграничных потоках и представления моделей, использовавшихся для расчета последних;
- c) необходимость предоставления метеорологических и физико-химических данных, касающихся атмосферных процессов;
- d) необходимость мониторинга химических компонентов в других средах, а также осуществления аналогичной программы мониторинга для регистрации воздействия на здоровье человека и окружающую среду;

- е) желательность расширения сетей ЕМЕП, с тем чтобы они могли функционировать в целях контроля и наблюдения.

12. В соответствии со статьей 10 Конвенции Исполнительному органу предлагается использовать Руководящий орган ЕМЕП в качестве неотъемлемой части механизма выполнения Конвенции, в частности в том, что касается сбора данных и научного сотрудничества. Ежегодные расходы сотрудничающих в рамках ЕМЕП международных центров на деятельность, предусмотренную в программе работы Руководящего органа, покрываются в соответствии с процедурами, описываемыми в Протоколе, касающемся долгосрочного финансирования ЕМЕП. Эти расходы могут покрываться за счет обязательных и добровольных взносов в Общий целевой фонд или путем внесения взносов натурой.

13. Содержащиеся в отдельных протоколах требования, как и вышеупомянутые более общие требования, изложенные указываемые в самой Конвенции, предусматривают необходимость того, чтобы ЕМЕП решала другие задачи и ежегодно представляла дополнительную информацию Исполнительному органу в областях, имеющих отношение к сфере географического охвата ЕМЕП.

14. Как указывается в Протоколе по NO_x, ЕМЕП должна представлять расчеты балансов азота, а также трансграничных потоков и осадений окислов азота. В Протоколе по ЛОС ЕМЕП предлагается представлять соответствующую информацию о переносе озона на большие расстояния. В Протоколе 1994 года, принятом в Осло, указывается, что Стороны должны направлять в ЕМЕП данные о выбросах серы и что ЕМЕП должна представлять информацию о концентрациях и осадении окисленных соединений серы в окружающей среде и о расчетах балансов серы. В Протоколе по тяжелым металлам ЕМЕП предлагается определять методологии составления кадастров выбросов тяжелых металлов (ТМ), обеспечивать получение данных о выбросах ТМ и представлять расчеты их трансграничных потоков и осадения. Как указывается в Протоколе по СО₂, ЕМЕП должна обеспечивать получение информации об уровнях выбросов СО₂ и представлять информацию об их переносе на большие расстояния и осадении. В Гётеборгском протоколе 1999 года ЕМЕП предлагается представлять информацию о концентрациях и осадении серы и соединений азота в окружающей среде, а также, в случае ее наличия, информацию о концентрациях летучих органических соединений (ЛОС) и озона в окружающей среде и информацию о расчетах балансов серы и окисленного и восстановленного азота, а также соответствующую информацию о переносе озона и его прекурсоров на большие расстояния.

A. Обязательства Сторон Конвенции

15. Договаривающиеся Стороны Конвенции берут на себя обязательство проводить национальные исследования и разработки, поддерживать связи с международными партнерами, применять и использовать имеющиеся данные и механизмы исследований и задействовать их собственные интеллектуальные ресурсы на основе нижеследующих подходов, конкретно определяемых в Конвенции:

- a) использование аппаратуры и других средств наблюдения и измерения уровня выбросов и концентрации загрязнителей воздуха в атмосфере (статья 7 b));
- b) использование усовершенствованных моделей для улучшения понимания трансграничного переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния (статья 7 c));
- c) использование метеорологических и физико-химических данных, касающихся процессов, происходящих в ходе переноса (статья 8 e));
- d) необходимость использования сопоставимых или стандартизованных процедур для мониторинга, когда это возможно (статья 9 b));
- e) создание станций мониторинга и сбор данных осуществляются под национальной юрисдикцией стран, в которых расположены эти станции (статья 9 c));
- f) желательность разработки механизма совместной программы мониторинга окружающей среды на основе и с учетом существующих и будущих национальных, субрегиональных и других международных программ (статья 9 d));
- g) желательность расширения национальных сетей ЕМЕП, с тем чтобы они могли функционировать в целях контроля и наблюдения (статья 9 i));
- h) странам также предлагается представлять информацию о выбросах с целью ее использования в расчетах, производимых в рамках моделей Метеорологическими синтезирующими центрами.

II. ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ

A. Движущие факторы в исторической ретроспективе

16. Осуществление программы ЕМЕП началось в 1977 году на основе результатов реализации программы переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния, ранее проводившейся в рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (1971-1977 годы). На начальном этапе процесс ее осуществления определялся тремя факторами, которые носили частично научный и частично политический характер:

- a) подкисление рек и озер в Скандинавии с сопутствующим отмиранием рыбных популяций;
- b) необходимость оказания независимой консультативной помощи в научной сфере и достижения консенсуса; и
- c) необходимость развития конструктивного оперативного сотрудничества между Восточной и Западной Европой в области, в которой можно было бы добиться прогресса, не ставя при этом каких-либо задач перед соответствующими политическими системами. Эти движущие факторы по-прежнему актуальны и для настоящего времени, однако их значение изменилось, и появились новые факторы.

17. Сфера охвата первого движущего фактора значительно увеличилась и включает в дополнение к подкислению пресных вод такие аспекты, как подкисление и эвтрофикация лесов, естественных и окультуренных почв и других экосистем, ущерб, наносимый озоном сельскохозяйственным культурам, воздействие загрязнения воздуха на здания и памятники, а также воздействие загрязнителей воздуха на здоровье человека, т.е. аспект, который в настоящее время, как считается, имеет особенно важное значение. В настоящее время этот движущий фактор основывается на таких аспектах, как ущерб, причиняемый здоровью человека и экосистемам, и имеет общеевропейский охват, хотя его роль по-разному проявляется в тех или иных регионах. Вопрос о состоянии скандинавских водных экосистем по-прежнему является предметом дискуссий между скандинавскими странами и странами, на территории которых расположены источники выбросов, в наибольшей степени затрагивающих скандинавские страны, при этом в данном процессе в меньшей степени задействованы страны южной Европы, поскольку проблема, связанная с воздействием озона, является для них более актуальной, чем проблема подкисления.

18. Научные данные свидетельствуют о том, что последствия кислотного осаждения для водных экосистем в значительной степени являются обратимыми, и в том случае, если Стороны выполнят обязательства, закрепленные в протоколах, состояние водных экосистем в Скандинавии будет постепенно улучшаться. Однако требуется проделать гораздо большую работу для обеспечения понимания того, каким образом изменятся уровни кислотного осаждения и осаждения питательных веществ, а также воздействия озона в результате планируемого сокращения выбросов и каким образом в целом будут восстанавливаться экосистемы. На здоровье человека могут оказывать значительное воздействие небольшие атмосферные частицы, озон и NO₂. Довольно значительный объем небольших атмосферных частиц образуется в результате выбросов подкисляющих соединений. Кроме того, важное значение имеют антропогенные выбросы элементарного и органического углерода. Значительную роль играют также выбросы из природных источников. Однако в нашем понимании процессов происхождения атмосферных частиц имеются значительные пробелы. Проблема озона и небольших атмосферных частиц имеет значительную трансграничную составляющую, и в этой связи она может решаться только в рамках международного сотрудничества.

19. В числе трех движущих факторов, которые имели важное значение на начальном этапе осуществления ЕМЕП, общеевропейскими масштабами характеризовались только те факторы, которые носили политический характер. В настоящее время степень важности и сложности второго движущего фактора возрастает, поскольку стало ясно, что все важнейшие экологические вопросы, имеющие отношение к атмосфере, т.е. качество городского воздуха, трансграничное загрязнение воздуха, изменение климата и разрушение озонового слоя, тесно связаны между собой.

20. В настоящее время третий движущий фактор также играет важную роль, поскольку страны – члены Европейского сообщества (ЕС), страны, готовящиеся к вступлению в ЕС, и некоторые новые республики из бывшего Советского Союза являются Сторонами Конвенции, и в этой связи ЕМЕП обеспечивает наилучшую географическую и политическую основу для решения трансграничных проблем загрязнения воздуха. Становится также очевидным, что выбросы загрязнителей, возникающие за пределами Европы, будут играть все более важную роль, и поэтому в сферу деятельности ЕМЕП потребуется включить Северную Америку и другие районы северного полушария.

В. Движущие факторы, актуальные для настоящего времени

21. Как указывалось выше, три первоначально действовавших фактора, определяющих развитие ЕМЕП, имеют важное значение и в настоящее время, однако их акцент изменился. В настоящее время важное значение приобретает такой аспект, как воздействие загрязнителей, таких, как небольшие атмосферные частицы, тропосферный озон, NO₂, СОЗ и тяжелые металлы, на здоровье человека. Кроме того, важную роль играют такие вопросы, как ущерб, причиняемый озоном лесам и сельскохозяйственным культурам, эвтрофикация рек, озер и региональных морей, а также довольно сложное воздействие осаждения окисляющих соединений, ТМ и СОЗ на почву, растительность и водные экосистемы, включая их восстановление по мере сокращения выбросов. Степень актуальности каждого из этих вопросов является различной в той или иной стране Европы в зависимости от положения, сложившегося в стране. Однако общей чертой всех этих вопросов является то, что проблемы, связанные со всеми этими загрязнителями, включают в себя важный трансграничный аспект.

22. Многие из этих вопросов в совокупности составляют основу недавно принятого Гетеборгского протокола. Исполнительный орган установил следующие приоритетные направления своей деятельности на ближайшие несколько лет:

- a) обзор и расширение существующих протоколов; и
- b) осуществление и обеспечение соблюдения существующих соглашений.

23. Экологическая политика Европейского сообщества развивается параллельно с деятельностью по Конвенции. В рамках предложений по директиве Европейского сообщества о максимальных уровнях национальных выбросов и по новой директиве об озоне используются один и тот же подход, основанный на воздействии, и, в значительной степени, одни и те же научные модели, базы данных и показатели воздействия. Юридическая основа Европейского сообщества включает в себя также законодательство о качестве воздуха согласно рамочной директиве о качестве воздуха, которая предусматривает необходимость достижения в течение ближайших нескольких лет стандартов качества воздуха по ряду загрязнителей. Для проблем качества воздуха важное значение также имеет трансграничный аспект. Поэтому развитие экологической политики Европейского сообщества является серьезным фактором, стимулирующим дальнейшее осуществление научной деятельности в рамках ЕМЕП.

24. Еще один движущий фактор политического характера связан с расширением Европейского сообщества, политикой в области изменения климата, осуществляемой в контексте указанных в Киотском протоколе обязательств сокращать выбросы парниковых газов, и международными соглашениями о сокращении выбросов, возникающих, например, в ходе международных водных и воздушных перевозок.

25. Мы будем и далее накапливать знания об ущербе, причиняемом в результате загрязнения воздуха, а также о том, когда, как и почему возникает этот ущерб. По мере накопления таких знаний они становятся движущим фактором в разработке новой политики в области ограничения выбросов. Для определения наиболее эффективной политики в области ограничения выбросов требуется накопить значительный объем знаний о процессах, связанных с атмосферным переносом, преобразованием и осаждением рассматриваемых загрязнителей.

26. Можно ожидать, что в будущем деятельность ЕМЕП будет определяться множеством различных вопросов, связанных с трансграничным загрязнением воздуха. Для различных регионов Европы будут характерны свои важнейшие виды ущерба, и степень актуальности различных вопросов также будет варьироваться между регионами. Процесс разработки эффективных стратегий ограничения выбросов в контексте каждого из этих вопросов будет определяться качеством и объемом совместно используемых научных знаний.

27. Еще одним движущим фактором, важность которого возрастает в ходе развития экологической политики, является участие затрагиваемых сторон в форме заинтересованности и беспокойства, проявляемых отдельными гражданами, местными органами власти, промышленностью, неправительственными организациями, экспертными учреждениями и другими организациями.

28. После оценки воздействия существующего в настоящее время природоохранного законодательства потребуются рассмотреть необходимость принятия дополнительных мер с целью достижения промежуточных и долгосрочных целей и/или предельных значений, установленных для подкисления, приповерхностного озона, NO₂ и ТЧ₁₀. Кроме того, не исключено, что потребуются разработать новые меры и стратегии с целью достижения предельных значений для загрязнителей, выбросы которых ранее не регламентировались; а также политику, направленную на устранение негативных последствий, возникающих в результате продолжающегося роста масштабов некоторых секторов экономической деятельности, в частности сектора транспорта. Очевидно, что необходимо добиться дальнейшего значительного прогресса, с тем чтобы обеспечить Сторонам Конвенции

надлежащую защиту от угрозы загрязнения воздуха. Вместе с тем ясно и то, что чем ближе мы находимся к поставленным целям, тем больше необходимость в определении экономически эффективных решений, и в этой связи в ходе деятельности ЕМЕП потребуется уделять более пристальное внимание поиску таких решений.

III. СТРАТЕГИЯ

Перспективы

29. Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) будет и впредь оставаться главным инструментом международного сотрудничества в области решения проблем трансграничного загрязнения воздуха, основанным на научных принципах и ориентированным на достижение целей выработанной стратегии. В этой связи в рамках Программы предпринимаются усилия в следующих направлениях:

- **НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ:** ЕМЕП обеспечивают сбор достоверных научных данных и подготовку рекомендаций, касающихся обоснования, развития и оценки экологической политики;
- **ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ:** ЕМЕП содействует развитию международных партнерских отношений, ориентированных на поиск решений экологических проблем;
- **ОТКРЫТОСТЬ:** ЕМЕП поощряет открытое использование всех интеллектуальных ресурсов и товаров;
- **ОБМЕН:** ЕМЕП осуществляет свою деятельность на транспарентной основе и обменивается информацией и экспертными знаниями с научно-исследовательскими программами, экспертными учреждениями, национальными и международными организациями и природоохранными соглашениями;
- **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ:** ЕМЕП создана с целью объединения информации о выбросах, качестве окружающей среды, воздействии на окружающую среду и возможных вариантах борьбы с ее загрязнением и обеспечении основы для поиска решений.

А. Научные аспекты

30. Для оценки прогресса, достигнутого в области осуществления протоколов к Конвенции, требуется создать соответствующую систему. Чтобы оценить то, как протекает процесс достижения экологических целей, необходимо объединить деятельность в области мониторинга, разработки моделей и выбросов. Вполне вероятно, что без четко спланированной, обеспечиваемой поддержкой и реальной научной системы контроля за соблюдением протоколов не удастся достигнуть поставленных в них целей. Необходимо разработать и применять механизмы оценки и проверки их выполнения и экономической эффективности предпринимаемых усилий.

31. Одновременно следует продолжить исследовательскую работу по новым веществам, которые могут причинять вред здоровью человека и экосистемам. Параллельно с дальнейшей деятельностью по соблюдению принятых обязательств научные результаты деятельности ЕМЕП могут привести к принятию новых протоколов или пересмотру действующих с целью повышения экономической эффективности выбранных стратегий борьбы с загрязнением окружающей среды.

32. ЕМЕП осуществляет свою деятельность в следующих пяти тематических областях:

- а) кислотное осаждение и эвтрофикация;
- б) фотохимические окислители;
- в) тяжелые металлы;
- г) стойкие органические загрязнители; и
- д) небольшие частицы.

33. Для научной поддержки в этих пяти областях требуются систематический сбор, анализ и представление информации из таких источников, как сети мониторинга, кадастры выбросов и исследования по вопросам разработки моделей, а также информации о применяемых мерах по борьбе с выбросами, и оценка всей этой информации. В этом контексте оценка может определяться как количественное определение, анализ и изучение качества воздуха и осадения в связи с такими факторами, как его причины и воздействие.

34. Оценке эффективности Конвенции в рамках многих из этих тематических областей будет содействовать решение такой важной задачи, как использование данных, собранных в ходе осуществления ЕМЕП с 1977 года. Данные измерений, собранные в течение этого периода времени, можно рассматривать в качестве значительного и недостаточно

использованного ресурса. Однако в отдельных странах применяются различные методы взятия проб и анализа, которые изменялись с течением времени, и поэтому для содействия научному использованию данных, полученных в прошлом, в рамках диалога с национальными экспертами требуется определить информацию о качестве данных.

35. Начиная с 1977 года данные измерений, подготавливаемые ЕМЕП, ежегодно оценивались и увязывались с выбросами загрязнителей с помощью моделей атмосферного переноса и осаждения. С течением времени эти модели совершенствовались. Возможности для интерпретации данных измерений можно было бы значительно расширить, если бы эти данные можно было бы объединить с данными расчетов, получаемыми в ходе одного последовательного прогона моделей, охватывающего, насколько это возможно, весь период измерений и осуществляемого, по возможности, на основе использования наилучших оперативных механизмов применения моделей, разработанных в рамках ЕМЕП. До настоящего времени эти возможности не удалось реализовать по причине того, что для автоматизированной обработки результатов требовалось значительное время и что метеорологические данные, необходимые для использования в рамках новых моделей, отсутствовали. Как представляется, в настоящее время эту задачу уже можно решить, принимая во внимание такие изменения, как развитие компьютерной технологии и расширение масштабов проекта повторного метеорологического анализа, осуществляемого в Европейском центре среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП), с целью учета периодов времени, начинающихся с 1979 года. В этом контексте особый интерес представляет изучение фактической обстановки, сложившейся после того, как в 1995 году объем европейских выбросов серы был вдвое сокращен по сравнению с его максимальным уровнем в размере 60 млн. т SO_2 в 1980 году, а также различных временных тенденций изменения положения в различных регионах Европы. Осуществление такого широкомасштабного эксперимента в области атмосферной химии могло бы позволить разгадать некоторые научные секреты.

36. На недавно состоявшихся рабочих совещаниях ЕМЕП (Хельсинки, Дубровник) были представлены статистические методы, особенно пригодные для анализа и интерпретации данных о загрязнении воздуха. Основное внимание было уделено данным измерений. Координационному химическому центру (КХС) следует поместить в Интернете удобную в использовании и бесплатную подборку таких методов вместе со средствами программного обеспечения и инструкциями, предназначенными для пользователей. Средства программного обеспечения следует привести в соответствие со структурой баз данных измерений ЕМЕП. В сотрудничестве со Сторонами следует оценить статистические методы и обеспечить их дальнейшее развитие.

37. Для облегчения анализа и интерпретации данных измерений центрам ЕМЕП следует также представить модели, которые могли бы использоваться странами-членами самостоятельно. С другой стороны, пользователям можно было бы также представить результаты, полученные в рамках моделей, вместе со всеми данными, требующимися для прогона модели, по-прежнему использующейся только в центрах ЕМЕП, что позволило бы избежать передачи значительных объемов, например, метеорологических данных.

38. Ниже в общих чертах излагаются элементы стратегической деятельности по каждой из пяти тематических областей ЕМЕП. Цели соотнесены с воздействием загрязнителей, и это позволяет определить результаты, которые требуются для Сторон и вспомогательных органов Конвенции. Проблемы, с которыми сталкивается ЕМЕП при достижении своих целей и удовлетворении своих потребностей, положены в основу предлагаемых усовершенствований.

1. Подкисление и эвтрофикация

39. Основные цели:

- a) определить для целей оценки воздействия состояние потоков осадения и тенденции их изменения;
- b) проверить степень сокращения уровней выбросов согласно требованиям Протоколов по сере и азоту к Конвенции и воздействие этих мер на потоки осадения, в особенности в связи с превышением критических нагрузок;
- c) рассчитать трансграничные потоки и представить информацию о распределении оценочных или измеренных потоков осадения по источникам в форме вклада выбросов в одной стране в осадение загрязнителей в другой стране или другом регионе;
- d) изучить процесс восстановления экосистем.

40. Требования, касающиеся достижения этих целей:

- a) результаты измерений и полученные данные следует представлять в общеевропейском масштабе в разбивке по источникам. Степень пространственного разрешения в рамках прогнозов, составляемых с помощью моделей, должна быть на уровне 50 км или ниже;

b) требования, предъявляемые к точности данных, соотносятся с использованием данных в увязке с оценками воздействия, предусматривающими, что различие между результатами измерений и результатами, полученными с помощью моделей, в целом должно быть менее $\pm 30\%$ с минимальным систематическим различием в ошибке между отдельными географическими регионами. Эти требования, предъявляемые к точности данных, применяются также при определении потоков осаждения и их соотношении с источниками и обуславливают необходимость достижения надлежащего качества измерений, обеспечиваемого соответствующей репрезентативностью станций, географическим охватом, аналитическими методами, спектральной плотностью компонентов, временной разрешающей способностью и процедурами обеспечения качества/контроля качества (ОБ/КК), и надлежащего качества моделей, обеспечиваемого качеством данных о выбросах и метеорологических данных, информации о землепользовании и физико-химической параметризации;

c) для мониторинга соблюдения на основе изучения тенденций изменения измеренных уровней концентрации и осаждения требуются последовательные временные ряды данных измерений, надежно задокументированных на протяжении длительного периода времени на участках, являющихся репрезентативными для районов превышения критических нагрузок. С другой стороны, факт соблюдения может также определяться на основе общей оценки совпадения результатов, полученных с помощью моделей, и результатов измерений. Для анализа временных рядов данных требуется обеспечить, чтобы степень точности или согласованности долгосрочных средних значений составляла не менее 5-10%.

41. Необходимые усовершенствования:

a) следует обеспечить представление более полных данных о выбросах, в частности данных о выбросах в отдельных секторах и о существующих в них тенденциях;

b) необходимо обеспечить дальнейшее наращивание потенциала в области разработки моделей на основе использования данных, представляемых в рамках программы измерений, а также другой информации с целью подготовки репрезентативного и достаточно подробного обзора потоков осаждения соединений серы и азота в масштабах всей Европы;

с) следует уточнить роль, которую играет содержание окислителей в разработке стратегий ограничения кислотного осаждения; следует также уточнить значение повторных выбросов аммиака для разработки стратегий ограничения уровней эвтрофикации и кислотного осаждения и такого фактора, как точность оценок сухого и скрытого осаждения, подготавливаемых с помощью моделей;

d) следует укрепить систему мониторинга путем использования рекомендуемых методов взятия проб и анализа во всех странах; это обстоятельство имеет особенно важное значение для анализа будущих тенденций и определения факта соблюдения; в восточной Европе и Средиземноморском районе необходимо активизировать усилия по мониторингу, в частности мониторингу выбросов азотных соединений; на всех уровнях осуществляемой деятельности необходимо утвердить целевые показатели качества данных;

e) следует активизировать участие стран в деятельности по интерпретации и оценке данных; такое участие необходимо для интерпретации временных тенденций,

для определения уровней выбросов в исторической ретроспективе с целью оценки степени репрезентативности участков и для увязки данных ЕМЕП с другими данными, получаемыми в рамках национальных сетей, и оценками на национальном уровне.

2. Образование фотохимического озона

42. Основные цели:

a) оценить воздействие озона на человека, сельскохозяйственные культуры, леса и другие экосистемы;

b) проверить степень сокращения уровней выбросов согласно требованиям Протокола по ЛОС и Гетеборгского протокола;

c) обеспечить отнесение прекурсоров, вызывающих образование озона, к их источникам;

d) определить тенденции изменения содержания озона в масштабах всей Европы.

43. Требования, касающиеся достижения этих целей:

- a) методология оценки должна включать такие аспекты, как выбросы, химический состав, метеорологические факторы, землепользование и свойства поверхности. Этого можно добиться только путем использования модели, которая позволяет описывать содержание химических соединений – прекурсоров и продуктов химических реакций с соответствующим пространственным и временным разрешением;
- b) в кадастр выбросов следует включать необходимую подробную информацию, в особенности информацию, касающуюся классов химических веществ и временных вариаций, а точность итоговых национальных показателей должна находиться в пределах 10%. В кадастры выбросов следует также включать выбросы из природных источников, в особенности выбросы ЛОС, возникающие на растениях;
- c) необходимо разработать более совершенную методологию разнесения прекурсоров озона по источникам их образования. Степень неопределенности итоговых данных о национальных уровнях выбросов, включаемых в кадастры выбросов ЛОС и NO_x, не должна превышать 10%. Для оценки тенденций требуется обеспечить соответствующую точность и временную согласованность рядов данных. Для оценки воздействия на человека и окружающую среду требуются высококачественные данные о воздействии и дозах (т.е. данные о совокупной концентрации, превышающей некоторое предельное значение в течение данного периода времени);
- d) для проведения оценки требуются как данные измерений и полученные в рамках моделей данные, которые могут использоваться для обобщения результатов измерений, так и ясное понимание механизмов воздействия и возникновения последствий. В настоящее время требуется составлять карты распределения доз воздействия АОТ40 и АОТ60 с элементами сетки размером 50 км x 50 км. Для более сложных механизмов растительного поглощения может потребоваться проведение более точных оценок воздействия или ущерба;
- e) региональные участки для измерения уровней озона могут размещаться на расстоянии 50-200 км друг от друга в зависимости от местных условий и особенностей окружающей местности. Конкретные участки для проверки уровней выбросов и мониторинга их соблюдения располагаются на более близком расстоянии от районов выбросов и характеризуются более значительным разнообразием факторов. Необходимо более тщательно оценивать репрезентативность как существующих, так и новых участков;

f) поскольку на региональных участках концентрация озона изменяется весьма незначительно, требуется проводить измерения других первичных и вторичных компонентов с целью оценки моделей, особенно в связи с процессами химических превращений. Такие измерения требуется также проводить для изучения тенденций и степени соблюдения, например, установленных уровней сокращения выбросов ЛОС;

g) на содержание озона и его прекурсоров в масштабах полушария или на глобальном уровне сильное воздействие оказывают процессы образования фотохимического озона на европейском, национальном и местном уровнях; справедливо также и обратное утверждение. Для описания этих явлений необходимо увязать модели для различных масштабов. Для обеспечения понимания взаимосвязей между образованием озона на различных пространственных уровнях требуется разработать модели со значениями пространственной разрешающей способности, имеющими наиболее важное значение.

44. Необходимые усовершенствования:

a) во всех районах сети и по всем компонентам необходимо оценить качество данных обзорах выбросов и данных измерений, и с целью удовлетворения этих требований необходимо будет повысить качество данных; необходимо будет пересмотреть процедуры ОК/КК для данных об озоне, двуокиси азота и ЛОС и обеспечить их дальнейшее совершенствование;

b) спрос на весьма высококачественные данные, необходимые для исследования тенденций, можно было бы удовлетворить, в частности, путем использования ограниченного числа тщательно отобранных и специализированных участков ("суперучастков" или "участков для прослеживания тенденций");

c) следует обеспечить дальнейшее совершенствование фотохимических моделей с целью достижения высокого уровня их эффективности во всех регионах, например уточнить роль, которую играет трансграничный перенос загрязнителей воздуха на большие расстояния в возникновении высоких концентраций озона в Средиземноморских странах;

d) уточнить роль, которую играют расположенные в Северной Америке источники выбросов NO_x и ЛОС в изменении концентраций озона в Европе;

е) далее уточнить размеры районов, в которых концентрации озона определяются мерами по борьбе с выбросами ЛОС, а не NO_x . Уточнить роль мер по сокращению выбросов NO_x , приводящих к возрастанию концентраций озона, в разработке стратегий по борьбе с озоном;

ф) усовершенствовать методологию оценки воздействия озона и небольших частиц на население городских и сельских районов.

3. Тяжелые металлы

45. Основные цели:

а) определить в количественном отношении объем национальных выбросов путем сведения к минимуму неопределенностей, касающихся выбросов кадмия, свинца и ртути, а позднее – выбросов меди, цинка, мышьяка, хрома и никеля;

б) оценить уровни сокращения выбросов этих же веществ на предмет соблюдения установленных требований;

с) рассчитать трансграничные потоки, уровни осаждения и разбивку по источникам; провести анализ тенденций;

д) содействовать проведению научных исследований в области воздействия на здоровье человека и окружающую среду.

46. Требования, касающиеся достижения этих целей:

а) в Протоколе по тяжелым металлам конкретно определяются предельные значения объемов выбросов из стационарных источников, но не устанавливаются конкретные целевые показатели сокращения национальных выбросов. Для выявления изменений, касающихся сокращения уровня выбросов в размере менее 30%, точность измерений содержания тяжелых металлов как в воздухе, так и в осадках должна составлять 5-10%. Аналогичным образом требуется обеспечить точность определения совокупного национального объема выбросов в размере 10%;

б) для осуществления оценок, производимых с помощью моделей, необходимы данные о выбросах, существовавших в прошлом, и подробные кадастры выбросов, включая распределение частиц по размерам, характеристики выбросов из крупных

точечных источников и химическую классификацию ртути в выбросах. Необходимо оценить выбросы и повторные выбросы ртути из природных источников, а также ее круговорот в масштабах полушария и на глобальном уровне, включая ртуть, поступающую из антропогенных источников, расположенных за пределами Европы;

с) для проведения анализа существующих тенденций и соблюдения установленных требований необходимо использовать участки, по которым были подготовлены подробные характеристики по таким аспектам, как репрезентативность участков, районы, в которых расположены источники выбросов, и метеорологические параметры;

d) требуется дальнейшая разработка связанных с тяжелыми металлами моделей, включая увязку процессов, протекающих на местном и региональном уровнях и, как и в случае с ртутью, на уровне полушарий. Требуется более точно определить значения, характеризующие скорость протекания химических реакций с участием ртути, процессов физического превращения и обмена между различными средами.

47. Необходимые усовершенствования:

a) необходимо усовершенствовать методы оценки и проверки выбросов тяжелых металлов;

b) требуется понять механизм распределения твердых частиц по размерам и включить эту концепцию в модели дисперсии тяжелых металлов;

с) в первоочередном порядке требуется определить ограниченное число тщательно отобранных и специализированных участков, предназначенных для исследования тенденций и обоснования моделей;

d) следует пересмотреть и укрепить существующие методы и протоколы ОК/КК с учетом целевых показателей, касающихся данных;

e) на региональные структуры концентрации и осаждения ртути оказывает влияние структура распределения ртути в масштабах полушария и всего мира, и в этой связи следует обеспечить ее более качественное описание;

f) отсутствует достаточно полное описание процессов адсорбции тяжелых металлов и их преобразования на частицах, а также параметризация процессов сухого и влажного удаления, и в этой связи необходимо провести соответствующие исследования;

g) требуется обеспечить дальнейшее изучение взаимосвязей между изменением выбросов тяжелых металлов и временем их пребывания в различных средах до их выпадения на поверхность Земли;

h) требуется усовершенствовать и обосновать модели с целью разработки оперативных моделей.

4. Стойкие органические загрязнители

48. Основные цели:

a) определить в количественном отношении объем национальных выбросов путем количественного определения и сведения к минимуму неопределенностей, касающихся выбросов, особенно в отношении пестицидов;

b) определить соотношения "источник–воздействие" на основе более глубокого понимания обменных процессов между атмосферой, почвой, морем и биотой;

c) усовершенствовать и обосновать модели с целью разработки оперативных моделей;

d) оценить трансграничные потоки, а также уровни осаждения и концентрации отдельных СОЗ в атмосфере, почве, море и биоте с целью анализа вредного воздействия на экосистемы и здоровье человека;

e) установить тенденции в области соблюдения установленных требований;

f) проанализировать ответную реакцию различных экологических сред на сокращение выбросов.

49. Требования, касающиеся достижения этих целей:

a) требуется разработать методологии составления и применения кадастров выбросов, возникающих на национальном уровне и в масштабах полушария и всего мира, включая процедуры проверки с целью оценки точности. На национальном уровне требуется провести измерения с целью установления коэффициентов распределения и кинетических параметров для обмена между различными экологическими средами, которые определяют дисперсию, превращение, деструкцию и накопление СОЗ;

b) для обеспечения действенности моделей поведения СОЗ в различных средах требуется их дальнейшее совершенствование и обоснование;

c) необходимо отобрать индикаторные вещества с репрезентативным уровнем токсичности, которые включают химические вещества с широким кругом физико-химических свойств, а также определить их выбросы, физико-химические свойства, концентрации и вклад в общий уровень воздействия. Необходимо оценить осаждение СОЗ в масштабах всей Европы, в частности осаждение индикаторных СОЗ. Требуется произвести оценку переноса СОЗ между Европой и другими континентами в северном полушарии и на глобальном уровне.

50. Необходимые усовершенствования:

a) следует усовершенствовать методы оценки и проверки выбросов СОЗ;

b) на первом этапе следует определить пять европейских участков, на которых будут применяться общие процедуры их эксплуатации и процедуры ОК/КК и на которых будет осуществляться только взятие проб воздуха; на втором этапе на них начнутся измерения уровней осаждения; на начальном этапе за анализ результатов будет отвечать одна центральная лаборатория, а лабораторное сопоставление результатов и подготовка персонала будет осуществляться в других лабораториях;

c) осуществить пробные измерения с целью выявления компонентов, которые, возможно, следует включить в ЕМЕП;

d) оценить распределение частиц, содержащих СОЗ, по размерам и использовать эту информацию с целью улучшения описания процессов осаждения СОЗ;

e) углубить знания о физико-химических свойствах приоритетных СОЗ и их поведении в различных экосистемах;

f) обеспечить дальнейшее развитие моделей поведения СОЗ в различных средах с целью оценки их трансграничного переноса на региональном уровне и в масштабах полушария;

g) использовать результаты измерений и сравнительных исследований различных моделей переноса СОЗ с целью совершенствования процесса разработки моделей;

- h) описать процесс удаления CO₂, в частности с помощью снега;
- i) разработать ограниченный набор компонентов с целью представления сложной структуры CO₂.

5. Тонкодисперсные частицы

51. Основные цели:

- a) установить уровни концентрации тонкодисперсных частиц, переносимых на большие расстояния, и их воздействия на население;
- b) рассчитать трансграничные потоки тонкодисперсных частиц и их распределение по источникам;
- c) укрепить связи с процессом разработки моделей для городских районов и осуществляемой с их помощью оценки;
- d) определить в количественном отношении степень уменьшения видимости в результате воздействия тонкодисперсных частиц, содержащихся в атмосфере Европы;
- e) определить влияние тонкодисперсных частиц на радиационное воздействие и изменение климата.

52. Требования, касающиеся достижения этих целей:

В настоящее время требуется ежегодно представлять информацию о средних концентрациях общей аэрозольной массы и аэрозолей с частицами, диаметр которых составляет, соответственно, менее 10 мкм или 2,5 мкм, и увязывать их с выбросами первичных частиц и прекурсоров вторичных частиц на основе анализа их переноса из какой-либо одной страны в другую или в конкретный элемент сетки. Необходимо подготовить дополнительное описание таких аспектов, как химический состав частиц, их распределение по размерам и другие физические параметры.

53. Необходимые усовершенствования:

- a) странам следует представить оценки национальных выбросов, подготовленные на основе использования общей методологии, применяющейся в отношении частиц, в частности в отношении частиц с аэродинамическим диаметром <2,5 мкм и <10 мкм;

- b) всем странам-участницам следует измерить концентрации аэрозолей на репрезентативных участках ЕМЕП и представить соответствующую информацию о них; эти измерения должны быть совместимыми с измерениями, проводимыми в городских районах, с тем чтобы можно было установить набор данных, который определяет уровни фоновой концентрации в сельских районах в масштабах всей Европы;
- c) как результаты измерений, так и выбросы необходимо классифицировать по таким параметрам, как распределение частиц по размерам и химический состав, при одновременном проведении различий между неорганическим и органическим углеродом и между органическим и элементарным углеродом (сажа) с целью проверки достоверности структуры распределения частиц по источникам выбросов;
- d) модели должны включать параметры аэрозольной динамики с целью расчета изменений в структуре распределения частиц аэрозолей по размерам в результате образования и конденсации вторичных аэрозолей и их разрушения, вызываемого процессами осаждения;
- e) уточнить роль различных источников выбросов загрязнителей в изменении концентрации небольших частиц в различных районах Европы.

6. Региональная деятельность (Средиземноморье, Балканы, Северная Африка, Западная Азия)

54. Не во всех районах Европы актуальны одни и те же экологические проблемы. В Средиземноморском регионе особого внимания заслуживают такие аспекты, как среднемасштабные метеорологические циклы и образование озона и тонкодисперсных частиц, в то время как в Северной Европе важное значение имеет вопрос о переносе загрязнителей воздуха на большие расстояния. В Альпах и других горных районах местная топография является основным препятствием для пространственного распределения загрязнителей воздуха. Это не ставит под сомнение необходимость европейского охвата ЕМЕП или развития партнерских отношений с деятельностью в научной сфере, осуществляемой на национальном уровне. Напротив, это означает, что объединенные усилия всех стран могут в значительной степени способствовать эффективному описанию сложившегося в Европе положения в области загрязнения в Европе.

7. Разработка моделей для комплексной оценки

55. Одна из важнейших задач в области разработки моделей для комплексной оценки по-прежнему заключается в повышении степени комплексности моделей при одновременном сохранении высокого уровня их транспарентности. Еще одна задача будет заключаться в ориентировании осуществляемой деятельности уже не на установление неопределенностей, а на оказание поддержки директивным органам в области устранения этих неопределенностей. Одна из основных целей состоит в укреплении связей с экспертами, осуществляющими свою деятельность на национальном уровне.

56. В ходе деятельности по разработке моделей для комплексной оценки следует обеспечить максимально возможный учет результатов работы национальных экспертов. В процессе этой деятельности следует производить оценку национальных докладов, представляемых в рамках Конвенции, и подготавливать замечания по полученным данным и информации. Информация, полученная в ходе деятельности по разработке моделей для комплексной оценки, могла бы служить в качестве своего рода предупредительного сигнала о возможности возникновения проблем, связанных с соблюдением установленных требований. Важное значение имеет оперативное и доступное распространение данных и результатов моделирования через Интернет. Насколько это позволяют технические средства, информацию о моделях для комплексной оценки следует распространять через Интернет среди всех национальных экспертов, с тем чтобы они могли использовать их. Следует оказать поддержку процессу наращивания потенциала на национальном уровне.

8. Рекомендации

57. На основе изучения результатов анализа целей и требований к ЕМЕП в целом и предлагаемых усовершенствований можно сделать нижеследующие рекомендации относительно научных аспектов ЕМЕП:

а) все страны могли бы пересмотреть свои процедуры представления в ЕМЕП отчетности о национальных программах измерений, особенно с учетом рекомендации относительно использования стандартизованных методов (т.е. методов, конкретно указываемых в Справочном руководстве ЕМЕП); следует также изучить вопрос о местоположении участков измерений, особенно с учетом такого фактора, как их репрезентативность и географический охват; программы измерений следует завершить по

каждой конкретной теме, рассматриваемой в рамках ЕМЕП, т.е. по таким темам, как подкисление и эвтрофикация, фотохимические окислители, ТМ, СО₃ и аэрозольные частицы;

b) в сотрудничестве с Метеорологическими синтезирующими центрами (МСЦ-3 и МСЦ-В) и КХЦ странам следует также установить участки, которые можно использовать для оценки тенденций изменения осадения серы, азотных соединений, ТМ, СО₃ и анализа степени выполнения обязательств по протоколам; для анализа этих тенденций необходимо также повысить степень полноты представляемых данных о выбросах;

c) в настоящее время в модель подкисления и эвтрофикации вносятся соответствующие изменения с целью ее совершенствования; была повышена степень ее пространственной разрешающей способности и были улучшены свойства, касающиеся сохранения массы, и точность результатов, получаемых с помощью модели; что касается результатов, получаемых с помощью моделей ЕМЕП, то была поставлена цель обеспечить их точность в размере $\pm 30\%$ в сравнении с результатами наблюдений для всех компонентов; для определения того, удовлетворяет ли эта модель установленным требованиям, странам следует внимательно рассмотреть оценки осадений в пределах их собственных границ, включая репрезентативность национальных участков измерений, использующихся для проверки и обоснования моделей;

d) модель Эйлера для процесса образования фотохимического озона будет являться важным шагом в направлении подготовки описания полей концентраций тропосферного озона и интерполяции показателей АОТ₄₀ и АОТ₆₀, полученных в ходе измерений; странам вновь следует внимательно рассмотреть вопрос о том, удовлетворяют ли проведенные ими измерения по озону требованиям, установленным в области обоснования моделей, и являются ли репрезентативными их участки для взятия проб;

e) анализ тенденций и соблюдения установленных требований в области сокращения воздействия озона является гораздо более сложным в сравнении с анализом кислотного осадения и эвтрофикации; необходимо внимательно проверять достоверность рядов данных измерений, а калибровку приборов для измерения уровней озона следует неизменно осуществлять на основе рекомендаций, указываемых в Справочном руководстве ЕМЕП, и инструкций расположенного в Швейцарии Центра по калибровке измерений по озону Всемирной метеорологической организации (ВМО); требуется продолжить измерения по ЛОС с целью проверки того, соответствуют ли уровни сокращения концентраций прекурсоров озона сокращению выбросов ЛОС,

конкретно указываемому в протоколах; уровни сокращения выбросов окислов азота будут отражены в результатах измерений по окисленным соединениям азота, которые следует проводить более активно;

f) для расчета показателей переноса некоторых тяжелых металлов на большие расстояния и их осаждения при переносе из какой-либо одной страны в другую было решено использовать модель Эйлера для описания процессов атмосферного переноса загрязнителей; степень неопределенности результатов, получаемых с помощью моделей, составляет около двух; оценки выбросов тяжелых металлов (прежде всего свинца, кадмия и ртути) необходимо проверить на национальном уровне с целью подготовки достоверных соотношений "источник – рецептор" на основе результатов, полученных с помощью моделей, и результатов измерений;

g) необходимо провести дополнительную исследовательскую работу по СОЗ по таким аспектам, как их выбросы, измерения и разработка связанных с ними моделей; необходимо пересмотреть кадастры выбросов СОЗ и усовершенствовать их с точки зрения совместимости и сопоставимости; на пяти участках следует приступить к проведению измерений атмосферных концентраций СОЗ путем использования одной и той же методологии взятия проб, при этом в течение первого года анализ результатов измерений будет осуществляться в одной центральной лаборатории; необходимо срочно включить в программы измерений дополнительные измерения, проводимые одновременно на ряде участков (10-20) в масштабах всей Европы; пробы следует анализировать в одной центральной лаборатории с целью получения согласованных результатов; одновременно следует внимательно рассмотреть вопрос о проведении измерений по новым соединениям; будет продолжена разработка моделей поведения отдельных СОЗ в различных экологических средах на региональном уровне и в масштабах полушария и всего мира в целях оценки трансграничного переноса, осаждения и концентраций отдельных СОЗ; особое внимание следует уделить вопросу о понимании физико-химических свойств СОЗ и их круговорота в атмосфере, почве, водной среде и биоте;

h) с целью представления информации о переносе атмосферных частиц на большие расстояния необходимо срочно провести измерения массовой концентрации небольших частиц на участках ЕМЕП; в ходе измерений следует конкретно установить как размер частиц, так и их химический состав; в связи с тем, что Целевой группе по выбросам было предложено представить полученную от стран информацию о выбросах первичных частиц, ЕМЕП следует конкретно установить требования, предъявляемые к данным о размерах частиц и их химическом составе; в рамках деятельности по разработке моделей будут рассмотрены как первичные и вторичные частицы, так и неорганические

частицы; в будущем следует увязать эти модели, чтобы получить динамическое описание процессов образования, коагуляции, конденсации и осаждения частиц в разбивке по их размерам.

В. Партнерские отношения и открытость

Национальные взносы

58. Стороны Конвенции обязались содействовать проведению научных исследований и опытно-конструкторских работ. Следует укрепить международные партнерские отношения Сторон Конвенции и центров ЕМЕП путем обеспечения взаимодействия между ЕМЕП и национальными программами научных исследований и мониторинга. Необходимо использовать такие же процедуры и целевые показатели в области контроля качества, как и в случае осуществления основной деятельности в рамках ЕМЕП.

59. Вклад стран в осуществление научной деятельности следует финансировать на национальном уровне путем внесения взносов натурой. На практике эти взносы нередко будут производиться в форме научного вклада в уже существующую и финансируемую на национальном уровне инфраструктуру сетей измерений. Каждая страна или добровольно образованная группа стран, объединенных сходными интересами, должна в сотрудничестве с одним или, по мере необходимости, несколькими центрами ЕМЕП подготавливать планы мероприятий по содействию осуществлению научной деятельности. Центры ЕМЕП могут содействовать осуществлению этой деятельности, используя в этих целях свои ресурсы/приоритеты. В рамках сотрудничества в надлежащих случаях следует осуществлять деятельность по наращиванию потенциала. Руководящему органу ЕМЕП (и его Президиуму) следует обсудить предложения и сделать рекомендации относительно взносов, включаемых в план работы ЕМЕП. Ежегодно Руководящий орган ЕМЕП будет рассматривать и обсуждать прогресс, достигнутый в области решения каждой из этих задач, и представлять свою оценку Исполнительному органу.

С. Обмен

1. Информация

60. Распространение информации в рамках ЕМЕП и за ее пределами следует осуществлять на основе транспарентного, двустороннего и доступного для всех подхода. Особенно важное значение имеют такие аспекты, как дальнейшая разработка web-сайта ЕМЕП и обеспечение учета особых информационных потребностей, например, Рабочей группы по стратегиям и обзору и Комитета по осуществлению.

2. Отношения между ЕМЕП и Европейским сообществом (ЕС)

61. Европейское сообщество (ЕС) имеет свою собственную законодательную систему. ЕС и его государства-члены являются Сторонами Конвенции, и с целью обеспечения максимальных преимуществ и минимизации затрат, связанных с мониторингом и научно-исследовательской деятельностью, на техническом уровне следует осуществить максимально возможную интеграцию деятельности, координируемой Европейской комиссией, и деятельности, проводимой в рамках Конвенции.

62. В настоящее время Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС) создает сеть мониторинга качества воздуха EUROAIRNET, охватывающую главным образом городские районы. Она включает в себя станции мониторинга, действующие в настоящее время в европейских странах. В число задач, решаемых в рамках EUROAIRNET, входят такие вопросы, как представление данных мониторинга, касающихся соблюдения установленных требований, наблюдения за качеством воздуха, оценки воздействия/ущерба и оперативного прогнозирования случаев катастрофического загрязнения воздуха, информирование и оповещение населения и осуществление краткосрочных мероприятий по борьбе с загрязнением окружающей среды с целью сокращения эпизодических уровней высокой концентрации загрязнителей, а также оперативного мониторинга вблизи от конкретных источников и научных исследований. Национальные центры ЕМЕП являются важной составляющей сети EUROAIRNET, и следует оценить, в какой степени участки EUROAIRNET можно использовать в качестве участков ЕМЕП и наоборот, с должным учетом целей и требований, касающихся качества данных, применительно к обеим группам участков.

63. В настоящее время ГД по окружающей среде Европейской комиссии подготавливает концептуальные основы проекта "Чистый воздух для Европы". Цель этой программы заключается в установлении или подтверждении ключевых областей, в которых требуется

принять соответствующие меры, предоставлении необходимых средств и баз данных и проведении различных видов анализа с целью обеспечения возможностей для рассмотрения различных альтернативных вариантов экологических целей и связанных с ними стратегий ограничения выбросов. С учетом сходства подходов, лежащих в основе Гётеборского протокола 1999 года и Директивы о предельных значениях объемов национальных выбросов, следует изучить возможность для осуществления сотрудничества между деятельностью, проводимой в рамках Сообщества, и деятельностью в рамках Конвенции в области научных исследований и анализа.

3. Интересы затрагиваемых сторон

64. Проводимую в рамках ЕМЕП деятельность следует осуществлять на основе транспарентности, сотрудничества и доверия со стороны заинтересованных участников – отдельных граждан, местных органов власти, промышленности, неправительственных организаций, экспертных учреждений, стран и других организаций.

4. Международные программы

65. В рамках международных научно-исследовательских программ и проектов осуществляется весьма активная научная деятельность в областях, имеющих отношение к ЕМЕП. Наряду с нашим более глубоким пониманием физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, для развития ЕМЕП требуются взаимодействие с этими научно-исследовательскими программами и проектами и использование полученных в их рамках результатов.

66. Программа "Глобальная служба атмосферы" (ГСА)/ВМО, имеющая своей целью проведение надежных и всеобъемлющих наблюдений за химическим составом и отдельными физическими характеристиками атмосферы, должна внести значительный вклад в развитие ЕМЕП. Европейские региональные программы ГСА и ЕМЕП преследуют практически одинаковые цели и дополняют друг друга.

67. Укрепление межучрежденческих связей с ВМО имеет важное значение для осуществления плодотворного сотрудничества в области мониторинга атмосферы и осадков в Европе. Следует согласовать направления деятельности в области мониторинга, с тем чтобы получить более глубокое представление о взаимосвязи между загрязнением городских районов и региональным загрязнением, а также между загрязнением, наблюдаемым в региональном и глобальном масштабах.

68. В международные соглашения, как, например, ХЕЛКОМ, ОСПАРКОМ, Конвенция по Средиземному морю и Черному морю, Соглашения о создании Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и Международной морской организации (ИМО), также включены разделы, посвященные мониторингу, оценке и научным исследованиям в области загрязнения воздуха. ЕМЕП следует использовать результаты этой деятельности и способствовать ее развитию.

69. Следует обеспечить координацию соответствующих усилий, предпринимаемых ЕМЕП, Арктической программой мониторинга и оценки (АПМО) и Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) в области кадастров выбросов, измерений и разработки моделей переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния в масштабах полушария и всего мира.

70. В рамках некоторых направлений научно-исследовательской деятельности, финансируемой ГД по научным исследованиям Европейской комиссии в контексте рамочной программы 5, изучается вопрос о переносе и химическом превращении загрязнителей в тропосфере в масштабах всей Европы. В рамках некоторых подпроектов Международной программы "Геосфера – Биосфера" (МПГБ) организованы международные научные исследования, имеющие важное значение для целей ЕМЕП, например, такие, как Международный глобальный проект изучения химического состава атмосферы (МГПХСА) и Международная программа по изучению взаимодействия суши и океана в прибрежной зоне (ВСОПЗ). ЕМЕП следует использовать результаты, полученные в рамках этих крупных программ.

71. Некоторые из проектов, реализуемых в рамках программы ЕВРОТРАК-2 и научно-исследовательской деятельности, осуществляемой в Северной Америке в контексте Североамериканской стратегии научно-исследовательской деятельности в области тропосферного озона (НАРСТО), имеют очень важное значение для целей ЕМЕП, и в этой связи ЕМЕП рекомендуется осуществлять сотрудничество с ними.

5. Научное сотрудничество в области глобальных изменений

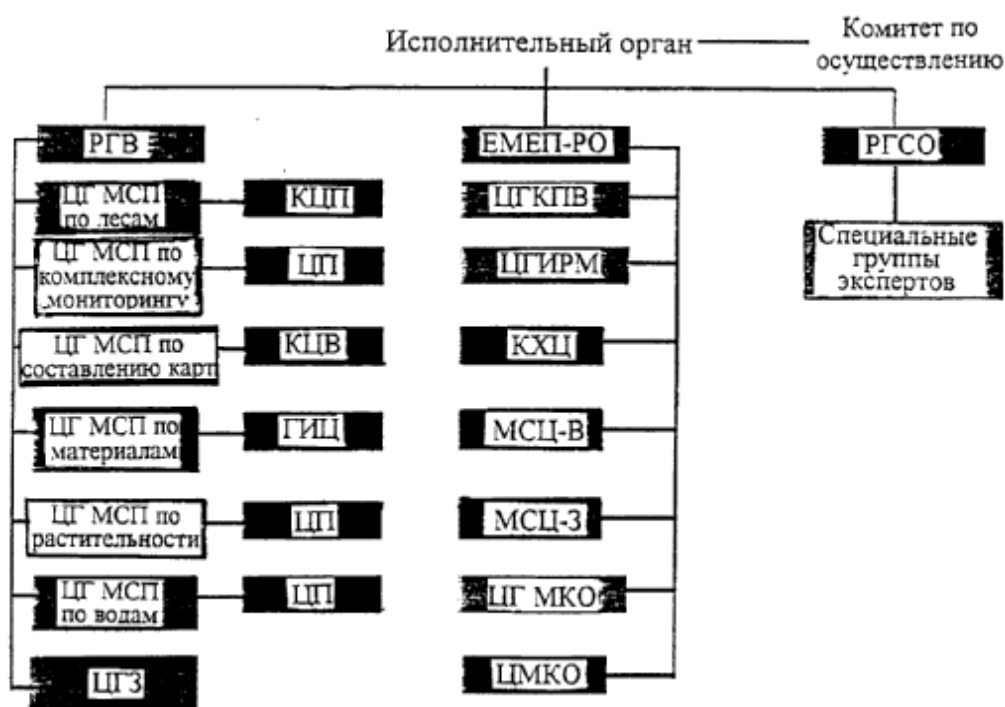
72. Перенос загрязнителей воздуха между континентами и в пределах полушария, а также в глобальном масштабе является важным элементом европейского баланса всех химических соединений, использование которых регламентируется положениями протоколов к Конвенции. В ходе осуществления научного сотрудничества с Рамочной конвенцией Организации Объединенных Наций об изменении климата, МПГБ (МГПХСА) и проектами, реализуемыми в рамках Всемирной программы исследований климата (ВПИК), можно получить информацию, позволяющую определить компонент

европейской нагрузки загрязнения на уровне полушария или всего мира. Для целей ЕМЕП важное значение имеют такие аспекты, как выбросы, возникающие в ходе воздушных и водных перевозок, и сотрудничество в таких международных форумах, как ИМО и ИКАО.

D. Организация работы

73. Организация работы по Конвенции отражена на приведенной ниже схеме. Новая Целевая группа по измерениям и разработке моделей (ЦГИРМ) должна стать форумом для обсуждения плана работы ЕМЕП, включая вопрос о национальных взносах, а также для научной оценки и обеспечения прогресса.

74. Укрепление общего сотрудничества в рамках ЕМЕП, в частности сотрудничества, предусматривающего более качественное и широкое использование результатов работы ЕМЕП на национальном уровне, будет способствовать более широкому принятию протоколов к Конвенции и осуществлению дальнейших мер в направлении их ратификации.



75. Деятельность в области научных исследований и мониторинга, проводимая на национальном уровне, представляет собой обязательный элемент системы, обеспечивающей эффективное осуществление ЕМЕП и Конвенции, и в этой связи необходимо обеспечить, чтобы такая деятельность действительно проводилась и способствовала работе ЕМЕП. В данном случае представителям Сторон в Исполнительном органе по Конвенции следует взять на себя ответственность за содействие развитию такой деятельности в своих странах. Руководящий орган ЕМЕП, его Президиум и центры должны активно способствовать налаживанию научного сотрудничества с деятельностью, осуществляемой на национальном уровне.

76. Необходимо поддерживать надлежащие связи между ЕМЕП и Рабочей группой по воздействию (РГВ) и директивным элементом Конвенции, в качестве которого выступает Рабочая группа по стратегиям и обзору (РГСО).

Долгосрочное финансирование; географический охват; расходы, связанные с мониторингом

77. Необходимо обеспечить долгосрочное финансирование деятельности центров ЕМЕП. Между странами-участницами существуют значительные различия в том, что касается степени решимости осуществлять программу мониторинга ЕМЕП. Как правило, небольшие страны в большей степени, чем крупные страны, склонны представлять данные измерений, однако размеры относительных расходов, связанных с измерениями, в сравнении с объемом ВВП различных стран также свидетельствуют о наличии значительных различий, касающихся национальных приоритетов. Отсутствие необходимых ресурсов препятствует проведению высококачественных измерений во многих странах, несмотря на то, что эти измерения требуются для устранения неопределенностей в нынешних оценках, полученных с помощью моделей, и в существующих кадастрах выбросов.

78. Хотя измерения следует и далее проводить в рамках национальной юрисдикции, существует ряд возможностей для совершенствования сети измерений и представления требуемой информации об уровнях концентрации загрязнителей в окружающей среде и об интенсивности их осаждения. Для получения ряда данных измерений единообразного качества по таким компонентам, как СО₂ и ртуть, наиболее уместно, как представляется, осуществлять совместную опытную программу измерений, рассчитанную на ограниченный период времени, вместе со сбором образцов на ранее установленных участках и анализировать эти образцы только в одной лаборатории.

79. Вместе с тем ранее уже неоднократно указывалось на неудовлетворительный географический охват сети измерений ЕМЕП в восточной Европе и в Средиземноморском регионе. Поскольку это обстоятельство тесно связано с отсутствием ресурсов в некоторых странах, следует рассмотреть эту проблему с учетом следующих рекомендаций:

- a) необходимо развивать двустороннее или многостороннее сотрудничество между несколькими странами;
- b) необходимо привлекать к сотрудничеству организации или сети в той мере, в какой цели их деятельности совпадают с целями ЕМЕП;
- c) необходимо предоставить на ограниченное время оборудование для взятия проб и средства для химического анализа, используемое в КХЦ, для участков, которые будут определены Руководящим органом;
- d) в связи с принятым решением использовать эталонные методы измерений ЕМЕП во всех странах-участницах следует предоставить стандартизированное оборудование для взятия проб (например, фильтродержатели) для использования на отдельных участках.
