



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

ECE/EB.AIR/GE.1/2009/15
23 June 2009

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 третья сессия
Женева, 7-9 сентября 2009 года
Пункт 6 а) предварительной повестки дня

**ХОД ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2009 ГОДУ И БУДУЩАЯ РАБОТА
ИЗМЕРЕНИЯ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ (ПОДКИСЛЕНИЕ, ЭВТРОФИКАЦИЯ,
ФОТООКИСЛИТЕЛИ, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ
И СТОЙКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ)**

ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРЕННОЙ СТРАТЕГИИ МОНИТОРИНГА

Подготовлен Координационным химическим центром в консультации
с Президиумом Руководящего органа

1. В настоящем документе представлен проект стратегии мониторинга для Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) на 2010–2019 годы, который был пересмотрен Координационным химическим центром (КХЦ) в консультации с Президиумом

Руководящего органа ЕМЕП и который был подготовлен в соответствии с поручением Руководящего органа, сформулированным на его тридцать второй сессии в 2008 году (ЕСЕ/ЕВ.АИР/ГЕ.1/2008/2, пункт 33 f)).

I. ВВЕДЕНИЕ

2. В Конвенции определен ряд вопросов, решение которых за счет тесного сотрудничества ее Сторон имеет важное значение для достижения указываемых в ней целей. В их число входят такие, как требования в отношении оборудования и других методов мониторинга концентраций загрязнителей воздуха в атмосфере, необходимость в обмене метеорологическими и физико-химическими данными о процессах, протекающих в ходе переноса, необходимость использования стандартных или сопоставимых процедур мониторинга и создания станций мониторинга. Одним из основных элементов процесса достижения целей ЕМЕП является мониторинг атмосферных концентраций и уровней осадения.

3. Основными целями ЕМЕП являются следующие:

- a) предоставление данных наблюдений и данных, полученных с помощью моделей, в отношении концентраций загрязнителей воздуха, уровней осадений, выбросов и трансграничных потоков загрязняющих веществ в региональном масштабе и своевременное выявление тенденций их изменения;
- b) определение источников, влияющих на уровни концентрации и осадения загрязнения, и оценка воздействия изменения выбросов;
- c) углубление понимания особенностей химических и физических процессов, имеющих важное значение для оценки воздействия загрязнителей воздуха на экосистемы и здоровье человека, в целях поддержки работы по развитию затратоэффективных стратегий борьбы с загрязнением;
- d) изучение концентраций новых химических веществ, которые могут потребовать внимания исполнителей Конвенции в будущем, в окружающей среде.

4. ЕМЕП предлагается обеспечивать Стороны Конвенции информацией о выбросах, концентрациях и уровнях осадения загрязнителей воздуха с количественным указанием доли тех или иных источников в интересах борьбы с загрязнением воздуха, включая перенос загрязнителей воздуха на большие расстояния. Эта информация служит важной основой для разработки дальнейших стратегий ограничения выбросов и осуществления

Конвенции и протоколов к ней, а также для подготовки дополнительных мер и новых протоколов.

5. На своей двадцать восьмой сессии, состоявшейся в 2004 году, Руководящий орган внес поправки в стратегию мониторинга на 2004–2009 годы и одобрил ее (EB.AIR/GE.1/2004/5). Исполнительный орган далее утвердил стратегию мониторинга на своей двадцать второй сессии и принял решение в отношении ее осуществления (ECE/EB.AIR/83/Add.1, решение 2004/1). В этом решении Сторонам настоятельно предлагается выделить ресурсы для полномасштабного осуществления стратегии на национальном уровне в рамках географического охвата ЕМЕП без необоснованных задержек. В соответствии с этим решением Исполнительный орган призвал КХЦ оказывать техническую поддержку Сторонам и просил Руководящий орган тщательно контролировать и отслеживать ход осуществления стратегии и информировать его о достигнутом прогрессе.

6. Наблюдения, проводимые ЕМЕП, и расчеты, производимые на основе моделей, являются важными элементами для определения положения дел с загрязнением воздуха в регионе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и обеспечивают связь с глобальным и городским масштабами. Вопрос о загрязнении воздуха также рассматривается в рамках других конвенций, органов и учреждений. В стратегии ЕМЕП на 2010–2019 годы¹ анализируются связи между наблюдениями, проводимыми ЕМЕП, и информационными потребностями этих других органов.

II. ЦЕЛИ И ОБЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ

7. Новая стратегия мониторинга ЕМЕП на 2010–2019 годы охватывает такой же период времени, как и новая стратегия ЕМЕП, и в ней рассматриваются информационные потребности, обрисованные в общей стратегии.

8. Осуществляемый ЕМЕП мониторинг должен быть предназначен для поддержки процесса достижения основных целей ЕМЕП (в общих чертах указываемых в разделе I). С учетом соображений, в общих чертах изложенных в стратегии ЕМЕП, программа мониторинга должна обеспечить:

¹ Новая стратегия ЕМЕП была представлена на тридцать третьей сессии Руководящего органа с целью ее утверждения (ECE/EB.AIR/GE.1/2009/10).

- a) достаточный постоянный долгосрочный мониторинг концентраций и потоков осадений с целью проверки эффективности протоколов к Конвенции, а также другой европейской политики;
- b) адекватный пространственный охват в новых районах ЕМЕП, а также в тех районах, которые до настоящего времени были охвачены в недостаточной степени;
- c) достаточное временное разрешение, позволяющее изучать атмосферные процессы и усовершенствовать модели, а также проводить анализ отдельных и связанных с загрязнением событий, имеющих важное значение с точки зрения воздействия на здоровье человека и экосистемы;
- d) проведение территориально совмещенного и параллельного мониторинга всех соответствующих компонентов и применение стандартных методологий и адекватных процедур обеспечения качества;
- e) проведение мониторинга финансово доступными для всех Сторон способами, особенно для Сторон, имеющих ограниченные экономические возможности, но одновременно позволяющими использовать преимущества научного прогресса и новых мощностей на национальном уровне.

9. В соответствии со стратегией мониторинга на 2004-2009 годы, в которой признается необходимость подготовки информации, касающейся увязки географических масштабов (например, местные и региональные масштабы, межконтинентальный перенос и глобальные изменения), в пересмотренной стратегии в этой связи предлагается применять дополнительные меры в течение нынешнего стратегического периода. В стратегии мониторинга на 2004-2009 годы также подчеркивается необходимость рассмотрения связей глобальных изменений (включая изменение климата) с вопросами о качестве воздуха. В пересмотренной стратегии мониторинга ЕМЕП определяются требования в отношении достижения этих целей.

10. Осуществляемый ЕМЕП мониторинг формирует основную инфраструктуру для мониторинга изменения состава атмосферного воздуха во всем районе ЕМЕП путем обеспечения адекватного географического охвата усилий Сторон в области мониторинга, а также того, чтобы эти данные можно было бы объединять с данными, подготавливаемыми вне этого региона. Одна из основных задач заключается в обеспечении понимания сущности роли межконтинентального переноса быстрораспадающихся загрязняющих химических соединений, а также долговечных соединений, оказывающих воздействие на ход изучения вопросов, рассматриваемых

ЕМЕП. Проводимые ЕМЕП наблюдения содействуют деятельности Глобальной системы систем наблюдений за Землей (ГЕОСС). Станции наблюдения и мониторинга ЕМЕП особенно эффективно могут использоваться в качестве дополнительных источников данных для исследований, проводимых с помощью установленного на борту самолетов и космических летательных аппаратов оборудования для дистанционного зондирования, и, как ожидается, спутниковые данные до конца предстоящего стратегического периода будут позволять получать важнейшую информацию для изучения характеристик загрязнения воздуха во всем районе ЕМЕП. Однако возможности, обеспечиваемые с помощью космических летательных аппаратов, будут и далее определяться наличием надежных данных для калибровки и проверки достоверности информации, т.е. данных, в подготовке которых проводимые ЕМЕП наблюдения играют важную роль.

11. Проводимый ЕМЕП мониторинг должен обеспечивать комплексное удовлетворение информационных потребностей, возникающих в контексте установления связей между составом атмосферы и уровнями осаждения и вариацией/изменением климата. В число объектов мониторинга входят агенты, оказывающие радиационное воздействие со значительным региональным градиентом (например, аэрозоли и озон), в отношении которых необходимо осуществлять оценку их трансграничных потоков и зависимостей "источник-рецептор". Во-вторых, мониторинг долгоживущих парниковых газов должен быть тесно увязан, в соответствующих случаях, с традиционными параметрами ЕМЕП с целью дальнейшего развития программы мониторинга, определенной на стратегический период 2004-2009 годов. И наконец, деятельность ЕМЕП в области наблюдений должна поддерживать процесс установления связей между углеродным циклом и круговоротом химически активного азота.

12. Осуществляемый ЕМЕП мониторинг обеспечивает основополагающие возможности для наблюдения за составом атмосферы и тем самым содействует оценке роли региональных факторов в загрязнении воздуха на местном уровне. Эта работа должна быть тесно согласована в странах - членах Европейского союза с процессом осуществления Директивы о качестве окружающего воздуха и чистом воздухе для Европы (Директива о качестве воздуха). Необходимо создать дополнительные станции, которые позволят составить всеобъемлющий перечень параметров, предназначенных для адекватного описания физико-химических процессов, протекающих в ходе переноса загрязнителей. Как ожидается, эффективность и степень пространственного разрешения моделей ЕМЕП будут повышены в течение стратегического периода 2010-2019 годов, и существуют возможности для использования станций мониторинга фоновое загрязнения в городских районах в интересах поддержки деятельности ЕМЕП. ЕМЕП рекомендуется осуществлять процесс наращивания вспомогательного потенциала в области мониторинга

совместно с другими форумами и органами, которые занимаются рассмотрением вопросов о загрязнении на местном уровне.

III. ПОТРЕБНОСТИ В ОБЛАСТИ КООРДИНАЦИИ И СОТРУДНИЧЕСТВА

13. Принимая во внимание сложность мониторинга состава атмосферы и расходы на него, ЕМЕП будет по мере возможности согласовывать и использовать соответствующие данные, компилируемые в других сетях.

14. Удовлетворение требований в отношении мониторинга позволяет получать важные данные для оценки рассматриваемых в рамках других конвенций экологических проблем, включая качество воздуха на местном уровне, изменение климата, качество вод и биоразнообразие. Существует также значительное дублирование технической инфраструктуры на национальном уровне, и большинство суперстанций ЕМЕП (см. ниже) также обеспечивают основную инфраструктуру для измерения параметров, необходимых для оценки таких проблем. Ввиду наличия значительных взаимосвязей между набором химических составляющих и сопутствующими физическими свойствами загрязнителей воздуха, а также синергизма в мерах по борьбе с загрязнением воздуха национальная и международная деятельность в области мониторинга должна быть надежно скоординирована. Такой подход благодаря объединению ресурсов и недопущению дублирования усилий обеспечит ЕМЕП прочную основу для проведения наблюдений. В качестве примеров других инициатив и органов можно указать законодательство Европейского союза (например, Директива о качестве воздуха), Рабочая группа по воздействию и ее международные совместные программы (например, МСП по лесам, МСП по комплексному мониторингу и МСП по растительности), действующие в рамках Конвенции, а также различные национальные и международные программы (например, Программа мониторинга и оценки состояния Арктики (АМАП), Комиссия по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ), Комиссия по защите морской среды Северо-Восточной Атлантики (ОСПАРКОМ), программа "Глобальная служба атмосферы" Всемирной метеорологической организации (ГСА-ВМО), Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях, принятая в рамках Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), и другие).

15. Стратегия мониторинга ЮНЕП направлена на использование результатов прогресса в научном понимании явлений, которые находят выражение в новых методах проведения мониторинга, новых технологиях и методологиях объединения наблюдений на основе измерений (например, измерения на местах, профильные измерения, дистанционное зондирование) и методах интеграции данных наблюдений с результатами, полученными

с помощью моделей, посредством, например, ассимиляции данных. В тех случаях, когда это целесообразно и уместно, ЕМЕП будет своевременно внедрять системы мониторинга параметров с тем, чтобы обеспечить более оперативный доступ к данным о положении в области загрязнения воздуха во всем районе ЕМЕП. ЕМЕП в сотрудничестве с Европейским агентством по окружающей среде будет содействовать по согласованию со Сторонами предоставлению данных программе "Глобальный мониторинг в интересах окружающей среды и безопасности" (ГМЕС) в масштабе времени, близкому к реальному. Такие усилия будут основываться на добровольных взносах Сторон и осуществляться в соответствии с рекомендациями Руководящего органа ЕМЕП.

IV. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА НОВОЙ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА (2010-2019 ГОДЫ)

16. Программа мониторинга будет построена таким образом, чтобы станции мониторинга могли производить измерения на трех различных уровнях охвата и сложности, каждый из которых направлен на достижение целей ЕМЕП тем или иным образом. Кроме того, ЕМЕП будет использовать данные, получаемые от других станций, которые подготавливают данные надлежащего качества и соответствующей пространственной репрезентативности, однако при этом необязательно обеспечивать выполнение всех других обязательств по измерениям, которые определяются в стратегии.

17. Основной целью мониторинга на станциях уровня 1 является обеспечение долгосрочных базовых химико-физических измерений традиционных параметров ЕМЕП. Деятельность уровня 1 должна носить наиболее приоритетный характер при расширении сети на расположенные в субрегионах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) и Юго-Восточной Европы (ЮВЕ) районы, которые до настоящего времени не были охвачены надлежащими измерениями. Благодаря реализации программы мониторинга, предусматривающей удовлетворение более жестких требований, станции уровня 1 должны быть постепенно преобразованы в станции уровня 2.

18. Станции уровня 2 позволят получать дополнительную информацию о физических/химических свойствах соответствующих компонентов, которая является необходимой для оценки загрязнения воздуха, включая перенос загрязнителей воздуха на большие расстояния, и, таким образом, будут существенным образом дополнять деятельность станций уровня 1. Цель заключается в обеспечении эксплуатации 20-30 станций уровня 2 во всем районе ЕМЕП. Станции уровня 2 определяются в соответствии с той или иной темой, которой Стороны решают уделить особое внимание с учетом их национальных приоритетов, и они не должны охватывать все темы. Станция уровня 1, расширяющая свою программу с целью включения в нее деятельности на

уровне 2 в отношении той или иной конкретной темы, будет называться "суперстанцией" по этой теме. Как правило, управление станциями уровня 1 и уровня 2 будут осуществлять учреждения, назначаемыми соответствующими Сторонами для выполнения их обязательств по мониторингу. Деятельность станций уровня 2 будет, как правило, предусматривать долгосрочный непрерывный мониторинг.

19. Деятельность уровня 3 ориентирована на научные исследования. Основная цель деятельности станций уровня 3 заключается в углублении научного понимания сущности соответствующих физико-химических процессов в отношении регионального загрязнения воздуха и ограничения его уровня. Деятельность на уровне 3 будет, как правило, осуществляется научно-исследовательскими группами и может также включать в себя использование данных, собираемых в ходе проведения кампаний измерений. Станции уровня 3 являются добровольным элементом в сети мониторинга. Станции уровня 3 также называются "суперстанциями ЕМЕП": это обстоятельство призвано стать важным стимулирующим фактором и обеспечить надлежащее признание провайдеров данных.

20. Ниже приводится подробное описание различных уровней мониторинга:

а) Уровень 1:

- i) измерения на уровне 1 охватывают параметры, требуемые для описания основных аспектов тропосферных химических преобразований и уровней осаждения веществ, имеющих отношение к атмосферной циркуляции твердых частиц, фотохимических окислителей, подкисляющих и эвтрофицирующих соединений и тяжелых металлов, а также временных тенденций их изменения. Хотя это и не является официальным требованием на станциях уровня 1, государствам - членам ЕС, которые приняли на себя обязательства по Директиве 2008/50/ЕС, рекомендуется проводить необходимые фоновые измерения на своих существующих станциях ЕМЕП, а не создавать в этой связи новые станции. Существующие в отношении станций уровня 1 требования также предусматривают измерение метеорологических параметров, однако такие измерения могут проводиться на соседней метеорологической станции, если ее деятельность носит репрезентативный характер;
- ii) дополнительные станции уровня 1 - это станции, на которых измеряется лишь ограниченное число всех параметров, охватываемых станциями уровня 1;

- iii) затраты, связанные с созданием и эксплуатацией станций уровня 1, являются более низкими в сравнении со станциями уровня 2. Кроме того, для определения структуры распределения азотных соединений между газообразной и твердой фазами можно применять низкозатратные методы;
- iv) на уровне 1 не требуется проводить измерений параметров стойких органических загрязнителей (СОЗ).

b) Уровень 2: измерения на станциях уровня 2 охватывают все параметры, которые требуется определять на станциях уровня 1, а также ряд дополнительных параметров. Такие дополнительные параметры могли бы включать в себя параметры с высоким временным разрешением (определяемые с помощью методов непрерывного измерения), достоверную информацию о распределении полувolatile азотных соединений между газообразной/твердой фазой, химический состав прекурсоров фотохимических окислителей (соединения окисей азота (NO_x) и летучие органические соединения (ЛОС)), физические и оптические характеристики аэрозолей (массовая концентрация твердых частиц 1 (TC_{10}), распределение по размеру, аэрозольная оптическая толщина измерения рассеяния света и абсорбции света), расширенную химическую спецификацию частиц (элементарный и органический углерод, минеральная пыль), трасеры для изучения происхождения воздушных масс и роль антропогенных факторов в сравнении с естественными (окись углерода (СО), метан (CH_4) и галоидоуглеводороды). Что касается тяжелых металлов, то проводимые на уровне 2 программы предусматривают измерение атмосферных концентраций кадмия (Cd) и свинца (Pb) (измерения концентрации меди (Cu), цинка (Zn), мышьяка (As), хрома (Cr) и никеля (Ni) имеют второй порядок очередности) и содержания ртути (Hg) в воздухе и осадках. Мониторинг параметров СОЗ носит обязательный характер на уровне 2 и должен включать в себя измерения их содержания как в воздухе, так и в осадках. Однако требования, предъявляемые в отношении "суперстанций" уровня 2, не предусматривают измерения всех параметров, перечисленных выше. Многие эти измерения проводятся в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности на станциях ЕМЕП и, как правило, финансируются из источников, не связанных с национальными бюджетами, касающимися мониторинга ЕМЕП.

c) Уровень 3: измерения на уровне 3 проводятся с учетом научных интересов и зачастую могут осуществляться не на станциях уровня 1 и уровня 2, а в других местах. Исследовательские измерения на уровне 3 должны отвечать целям и задачам мониторинга ЕМЕП. В число параметров, интересующих ЕМЕП, входят такие, как: i) измерения параметров потока сухого осаждения (сера, азот, озон, ЛОС, Hg, другие вещества);

ii) вертикальные профили распределения концентраций озона и аэрозолей (результаты зондирования или результаты, полученные с помощью лидара); iii) содержание Hg (общий объем газообразной ртути (ОГР), химически активная газообразная ртуть (ХГР), общий объем твердых частиц ртути (ОТЧР)); iv) конкретные конгенеры СОЗ (полихлордифенилы (ПХД), полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), полихлоридные дибензодиоксины (ПХДД) и полихлорированные дибензофураны (ПХДФ)); v) измерения параметров СОЗ и Hg, проводимые не в атмосфере, а в других экологических средах: результаты этих измерений должны быть получены посредством осуществления сотрудничества с другими соответствующими органами и учреждениями; vi) химическое содержание органического углерода (ОУ) в аэрозолях, включая также измерения параметров двуоксида углерода (СО₂) и закиси азота (N₂O), проводимые на станциях ЕМЕП в сотрудничестве с другими сетями мониторинга; и vii) информация об изотопах ОУ и ЛОС. К этому перечню могут быть добавлены другие параметры, когда они станут важными для ЕМЕП.

21. В таблице 1, указываемой в приложении к настоящему документу, приводится краткая информация о параметрах, в отношении которых должен проводиться мониторинг на трех соответствующих уровнях, а также о минимальном временном разрешении для измерений и содержатся ссылки на соответствующие обязательства по мониторингу, определяемые в рамках осуществляющих сотрудничество конвенций и программ. Информация об эталонных методах и методологиях содержится в Справочном руководстве ЕМЕП по отбору проб и химическому анализу, а также в разделе веб-страницы ЕМЕП (<http://www.emep.int/>), посвященном обеспечению качества/контролю качества (ОК/КК).

22. Поскольку различные соединения, изучаемые в рамках ЕМЕП, неразрывно связаны между собой, необходимо, чтобы сеть обязательного мониторинга ЕМЕП обеспечивала проведение территориально совмещенных и параллельных измерений как в осадках, так и в воздухе. Однако признается, что совмещение измерений параметров СОЗ с измерениями на станциях уровня 1 не всегда возможно, поскольку многие станции, занимающиеся измерением параметров СОЗ, используются для поддержки других программ, таких, как ОСПАРКОМ, ХЕЛКОМ и АМАП, а также в соответствии с требованиями Директивы по качеству воздуха Европейского союза и других релевантных нормативных актов. Сторонам рекомендуется, когда это возможно, проводить совмещенные измерения параметров СОЗ на станциях ЕМЕП уровня 1/уровня 2.

23. Временное разрешение для программы обязательного мониторинга ЕМЕП должно быть достаточным для поддержки процесса проведения анализа химических и физических характеристик переноса загрязнителей синоптического масштаба. Таким образом, временное разрешение, как правило, не должно превышать 24 часов. Более высокое временное разрешение рекомендуется применять в тех случаях, когда существуют соответствующие методы. Однако Стороны могут принимать решение осуществлять мониторинг на более низком уровне и с более длительным временным разрешением в тех случаях, когда измерительная деятельность требует значительных финансовых средств, из-за отсутствия которых непрерывный комплексный отбор проб с 24-часовым временным разрешением становится нереальным или если уровни концентраций являются настолько низкими, что с их регистрацией связаны значительные трудности. В таких случаях рекомендуется и далее применять текущую практику ограничения пробоотбора с выполнением лишь нескольких кратковременных комплексных отборов проб в неделю (2 часа, 24 или 48 часов неделю, например, в отношении ЛОС, карбониллов, СОЗ, ЭУ/ОУ) или же интегрировать данные за полную неделю (содержание неорганических соединений в ТЧ_{2,5} и Hg).

24. Целевая группа по измерениям и разработке моделей должна постоянно пересматривать частоту отбора проб с целью учета требований, обусловленных меняющимися потребностями исполнителей Конвенции.

25. Плотность размещения станций определяется на основе целевых показателей плотности для каждого уровня при одновременном обеспечении определенной степени гибкости. Как правило, плотность мониторинга должна зависеть от времени нахождения загрязняющих веществ в атмосфере и должна быть максимальной в районах с большими градиентами значений атмосферных концентраций и осадения. Применительно к соединениям, представляющим интерес для ЕМЕП, рекомендуется использовать целевой показатель плотности в интервале 1-2 станции на 100 000 км². Всем Сторонам, площадь территории которых превышает 10 000 км², предлагается создать как минимум одну станцию уровня 1.

26. Деятельность на уровне 2 проводится в соответствии с основным требованием сети мониторинга ЕМЕП, и все Стороны с площадью территории, превышающей 50 000 км², будут, как ожидается, эксплуатировать по крайней мере одну станцию, а страны с площадью территории, превышающей 100 000 км², - две станции уровня 2 в отношении более чем одной темы. Следует изучить возможности для налаживания регионального сотрудничества в области эксплуатации станций, и важное значение для осуществления

этой деятельности имеет развитие сотрудничества с ВМО посредством эксплуатации совместных суперстанций ЕМЕП-ГСА.

27. Измерения на уровне 3 являются добровольными, но в то же время имеют важное значение для достижения дальнейшего прогресса. Большинство Сторон уже в настоящее время используют станции, охватывающие эти компоненты, и следует предпринять усилия для привлечения соответствующих групп к деятельности ЕМЕП, а также для подготовки соответствующих данных. Можно ожидать, что станции уровня 3 будут в определенной степени заниматься изучением приоритетных вопросов, касающихся загрязнения, в отношении различных регионов, и наличие данных может определяться таким фактором, как выделение финансовых средств для проведения научных исследований. С учетом этих соображений ЕМЕП могла бы содействовать обеспечению долгосрочного учета важнейших параметров, которые в настоящее время не охватываются какими-либо обязательствами по мониторингу, например таких, как лидарные измерения параметров аэрозолей и озона, газы, оказывающие воздействие на климат, и другие параметры.

28. ЕМЕП будет поддерживать и продолжать совершенствовать свою программу обеспечения качества для того, чтобы данные наблюдений имели определенный уровень качества и соответствовали предполагаемым целям их использования. Важное значение имеют полевые взаимосоопоставления и лабораторные кольцевые испытания, равно как и поддержание надлежащих связей между национальными провайдерами данных и центрами ЕМЕП. Эту деятельность можно активизировать за счет сотрудничества с основными структурами, занимающимися обеспечением качества в Европейском союзе и системе ГСА-ВМО. Измерения должны также удовлетворять требованиям в отношении обеспечения качества и контроля качества (www.nilu.no/projects/ccc/qa/index.htm). В Справочном руководстве ЕМЕП по отбору проб и химическому анализу указываются критерии, которые должны соблюдаться при выборе оборудования и методов анализа. Ручные методы могут быть заменены другими методами, например такими, как использование автоматических мониторов, тогда, когда можно доказать, что качество обеспечиваемых в этом случае данных соответствует прежнему уровню или превышает его.

V. СОБЛЮДЕНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИИ МОНИТОРИНГА

29. Всем Сторонам предлагается обеспечить полномасштабное осуществление стратегии мониторинга.

30. Необходимо обеспечить осуществление этой программы во всем регионе ЕЭК ООН, в частности в субрегионах ВЕКЦА и ЮВЕ, начиная с уровня 1.

31. С учетом значительного числа подлежащих измерению параметров и предлагаемой плотности размещения станций некоторые Стороны могут в силу тех или иных причин иметь различные приоритеты или сталкиваться с трудностями в ходе осуществления всех мероприятий, предусмотренных для обязательных уровней 1 и 2. Таким образом, ЕМЕП будет временно принимать информацию, не в полной мере удовлетворяющую требованиям, установленным в отношении уровня 1. Любые крупные измерения, вносимые в программу мониторинга той или иной Стороны, должны производиться в консультации с КХЦ.

32. Сторонам, являющимся странами с переходной экономикой, которые в прошлом не смогли подготовить к эксплуатации адекватную станцию мониторинга ЕМЕП, предлагается как можно скорее присоединиться к программе, при необходимости поставив перед собой менее амбициозные цели, например ограничившись на начальном этапе реализацией лишь каких-то компонентов данной программы. КХЦ намерен давать Сторонам руководящие указания в отношении того, какие параметры им следует контролировать, пока у них не появятся соответствующие возможности, где производить размещение станции и т.д.

33. В интересах создания достаточного числа станций уровня 2 необходимо осуществлять региональное сотрудничество. Сторонам настоятельно предлагается координировать их усилия с целью разделения и сокращения расходов. Сторонам следует в тесной консультации с центрами ЕМЕП произвести отбор станций уровня 2. Следует в полной мере использовать другие сети мониторинга в Европе, такие, как ГСА, национальные сети мониторинга, отчитывающиеся перед Европейской комиссией в соответствии с директивами Европейского союза по качеству воздуха и решением об обмене информацией, а также действующие национальные и местные системы мониторинга.

34. Сеть мониторинга ЕМЕП должна быть динамичной системой, способной адаптироваться к новым потребностям и требованиям, определяемым ЕМЕП и положениями Конвенции. Одновременно следует вести последовательные долгосрочные временные ряды в интересах наблюдения за изменением выбросов. Для этого требуется разработать стратегию, ход осуществления которой должен регулярно рассматриваться и которую, в случае необходимости, следует периодически пересматривать. Целевая группа

по измерениям и разработке моделей будет координировать процесс рассмотрения и содействовать вовлечению в этот процесс центров ЕМЕП и экспертов Сторон. Результаты рассмотрения и рекомендации в отношении пересмотра будут предоставляться Руководящему органу ЕМЕП.

Приложение

ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ МОНИТОРИНГА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В СТРАТЕГИИ МОНИТОРИНГА

Уровни 1 и 2 являются обязательными. В колонке "Замечания" указываются требования в отношении переменных, подлежащих измерению в рамках обязательств ЕС и ВМО в области мониторинга. Информация об эталонных методах содержится в Справочном руководстве ЕМЕП по отбору проб и химическому анализу и в посвященном КК/ОС разделе вебсайта КХЦ-ЕМЕП.

Станции уровня 1: измерения содействуют оценке атмосферного переноса и осаждения основных параметров, относящихся к подкислению, эвтрофикации, фотохимическим окислителям, тяжелым металлам и твердым частицам (см. также пункт 20 а))			
Программа	Параметры	Минимальное временное разрешение	Замечания
Неорганические соединения в осадках	SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+ , H^+ (рН), Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , (усл.)	Суточное	Рекомендуется ГСА/ВМО и ее сетью измерения параметров осадков (доклад ГСА № 158 и доклад ГСА № 172 (Стратегический план на 2008-2015 годы))
Тяжелые металлы в осадках	Cd, Pb (первый порядок очередности), Cu, Zn, As, Cr, Ni (второй порядок очередности)	Суточное/недельное	Параметры осаждения As, Cd, Ni требуется измерять в соответствии с Директивой 2004/107/ЕС. Разработан метод ЕКС
Неорганические соединения в воздухе	SO_2 , SO_4^{2-} , NO_3^- , HNO_3 , NH_4^+ , NH_3 , (s NO_3 , s NH_4), HCl, Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}	Суточное	Рекомендуется дополнительно использовать недорогие денудеры или пассивные пробоотборники
NO_2 в воздухе	NO_2	Часовое/суточное	Директива ЕС 2008/50/ЕС (принять к сведению различия в эталонной методологии)
Озон в воздухе	O_3	Часовое	Директива ЕС 2008/50/ЕС
Масса ТЧ в воздухе	ТЧ _{2.5} , ТЧ ₁₀	Часовое/суточное	Директива ЕС 2008/50/ЕС. Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений,

			доклад ГСА № 153
Соотношение газообразной и твердой фазы соединений N	NH_3 , NH_4^+ , HCl, HNO_3 , NO_3^- (в сочетании с отбором проб с помощью фильтров)	Месячное	Методы, связанные с небольшими затратами
Метеорология	Количество осадков (RR), температура (T), направление ветра (dd), скорость ветра (ff), относительная влажность (rh), атмосферное давление (pr)	Суточное (RR), часовое	Данные могут быть получены на репрезентативном участке метеорологических наблюдений
Станции уровня 2: станции уровня 2 должны также измерять большинство параметров, требуемых на уровне 1 (см. также пункт 20 b))			
Программа	Параметры	Минимальное временное разрешение	Замечания
Подкисление и эвтрофикация			
Измерения содействуют оценке параметров химического содержания азота, на которое оказывают воздействие выбросы из местных источников и потоки сухого осаждения (см. также пункт 18 b))			
Соотношение газообразной и твердой фаз	$\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$, $\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$ (методы, не учитывающие аномалии)	Часовое/суточное	
Аммиак в районах выбросов (факультативно)	NH_3	Месячное	Факультативно используемая при желании недорогая альтернатива получению информации с высоким пространственным разрешением в районах выбросов
Фотохимические окислители			
Измерения содействуют оценке параметров прекурсоров окислителей (см. также пункт 18 b))			
NO _x	NO, NO ₂	Часовое	В директиве ЕС 2008/50/ЕС, ГСА ВМО
Легкие углеводороды	C ₂ -C ₇	Часовое	В директиве ЕС 2002/3/ЕС и бензол в 2008/50/ЕС, ГСА ВМО
Карбонилы	Альдегиды и кетоны	Восьмичасовое - два раза в неделю	В директиве ЕС 2002/3/ЕС
CH ₄	Метан	Часовое	ГСА ВМО

Тяжелые металлы			
Измерения содействуют оценке параметров потоков ртути и тяжелых металлов (см. также пункт 18 b))			
Ртуть в осадках	Hg	Недельное	В директиве ЕС 2004/107/ЕС
Ртуть в воздухе	Hg (ОГР)	Часовое/суточное	В директиве ЕС 2004/107/ЕС
Тяжелые металлы в воздухе	Cd, Pb (первый порядок очередности), Cu, Zn, As, Cr, Ni (второй порядок очередности)	Суточное/недельное	В директиве ЕС 2004/107/ЕС для As, Cd, Ni и 2008/50/ЕС для Pb
Стойкие органические загрязнители			
Измерения содействуют оценке параметров стойких органических загрязнителей (см. также пункт 18 b))			
СОЗ в осадках	ПАУ, ПХД, ГХБ, хлордан, ГХГ, ДДТ/ДДЭ	Недельное	ПАУ в директиве ЕС 2004/107/ЕС. СОЗ включены в Стокгольмскую Конвенцию ЮНЕП
СОЗ в воздухе	ПАУ, ПХД, ГХБ, хлордан, ГХГ, ДДТ/ДДЭ	Суточное/недельное	ПАУ в директиве ЕС 2004/107/ЕС. СОЗ включены в Стокгольмскую Конвенцию ЮНЕП
Твердые частицы			
Измерения содействуют оценке параметров твердых частиц и распределения их источников (см. также пункт 20 с)).			
Масса ТЧ в воздухе	ТЧ ₁	Часовое/суточное	
Минеральная пыль в ТЧ ₁₀	Si, Al, Fe, Ca	Суточное/недельное	Вопрос о химическом составе включен в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153 и № 172
ЭУ и ОУ в ТЧ ₁₀	Элементарный и органический углерод	Суточное/недельное	Вопрос о химическом составе включен в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклады ГСА № 153 и № 172

Аэрозольная абсорбция	Коэффициент световой абсорбции	Часовое/суточное	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153/172. Основной параметр
Разделение по размеру/числу частиц аэрозолей	$dN/d\log D_p$	Часовое/суточное	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153/172
Аэрозольное рассеяние	Коэффициент рассеяния света	Часовое/суточное	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153/172. Основной параметр
Аэрозольная оптическая толщина	АОТ при 550 нм	Часовое	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153/172. Основной параметр
Трасеры			
Измерения содействуют оценке отдельных явлений переноса загрязнителей на большие расстояния и распределения их источников (см. также пункт 18 b))			
Окись углерода	СО	Часовое	В директиве ЕС 2004/107/ЕС, доклад ГСА ВМО № 172
Углеводороды	ХФУ, ГХФУ, ГФУ, ПФУ, SF ₆	Часовое	Доклад ГСА ВМО № 172
Станции уровня 3			
Осуществляющийся на этих станциях мониторинг, основывающийся на научных исследованиях, и добровольный мониторинг не требуют сбора всех параметров уровня 1 и уровня 2. Станции уровня 3 также осуществляют деятельность по сбору данных, которые компилируются в ходе проведения кампаний измерений. Изменения содействуют пониманию сущности процессов, относящихся к переносу загрязнителей воздуха на большие расстояния, и поддерживают процесс разработки и проверки достоверности моделей (см. также пункт 18 с)).			
Программа	Параметры	Минимальное временное разрешение	Замечания
Поток сухого осаждения	SO ₂ , NH ₃ , HNO ₃ (SO ₄ ²⁻ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻)	Часовое	
Поток сухого осаждения O ₃	O ₃	Часовое	
Поток сухого	ЛОС и терпены	Часовое	

осаждения ЛОС			
Углеводороды	C ₆ -C ₁₂	Часовое/суточное	Доклад ГСА ВМО №172
Химия NO _y	ПАН, органические нитраты	Часовое/суточное	Доклад ГСА ВМО №172
Вертикальные профили	Зондирование O ₃ , применение лидара для измерения параметров аэрозолей	Часовое/суточное	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений (доклад ГСА № 153).
Функционирование ОУ	ОУ, растворимый и нерастворимый в воде (ОУРВ/ОУНРВ)	Часовое/суточное	
Органические трасеры	Левоглюкозан, прочие	Суточное, недельное	
Информация об изотопах	ОУ, ЛОС	Часовое/суточное/недельное	
Парниковые газы	CO ₂ , N ₂ O	Часовое	Доклад ГСА ВМО №172
Водород	Водород (H ₂)	Часовое	Доклад ГСА ВМО №172
Основные неорганические вещества в ТЧ _{2.5} и ТЧ ₁₀	SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ⁺ (Cl)	Часовое/суточное	Включено в рекомендацию ГСА/ВМО для сети аэрозольных измерений, доклад ГСА № 153/172.
Классификация ртути	ОГР, ХГР и ОТЧР	Суточное/недельное	
Конгены СОЗ	СОЗ, ПХД, ПАУ, ПХДД и ПХДФ	Суточное/недельное	

Доклад ГСА № 172: Стратегический план программы "Глобальная служба атмосферы" (ГСА) ВМО на 2008-2015 годы.
