



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/CEP/AC.10/2009/6  
24 June 2009

RUSSIAN  
Original: ENGLISH  
AND RUSSIAN ONLY

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ

Рабочая группа по мониторингу и оценке окружающей среды

Десятая сессия

Женева, 3-4 сентября 2009 года

Пункт 7 предварительной повестки дня

ПРОЕКТ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ  
СТРАТЕГИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА  
ВОЗДУХА КАК СРЕДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Записка секретариата<sup>1</sup>

*Резюме*

Настоящий документ содержит проект руководящих принципов, предназначенных для облегчения осуществления подзадачи "1.1 Обзор изменений в области мониторинга и оценки окружающей среды на национальном и международном уровнях", включенной в программу работы Рабочей группы. Он основывается на *проекте стратегии использования мониторинга качества воздуха в качестве средства экологической политики в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии*, который был обсужден на рабочем совещании по взаимосвязям между мониторингом качества воздуха и стратегиями охраны воздуха в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, состоявшемся 11 июня 2007 года в Женеве. В документе отражены замечания и предложения, сформулированные Рабочей группой на ее восьмой сессии (ECE/CEP/AC.10/2007/2, пункты 24 и 25). Рабочая группа, возможно, будет использовать его в качестве основы при подготовке руководящих принципов на ее десятой сессии для их представления Комитету по экологической политике с целью утверждения.

<sup>1</sup> Подготовлена при помощи консультанта секретариата г-на Владислава Бизека.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                              | <i>Пункты</i> | <i>Стр.</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| I. ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                            | 1 - 4         | 4           |
| II. СВЯЗИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА<br>С ПРОЦЕССОМ РАЗРАБОТКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ<br>ПОЛИТИКИ .....                             | 5 - 48        | 6           |
| A. Интеграция данных мониторинга качества воздуха<br>с кадастрами выбросов .....                                             | 9 - 10        | 7           |
| B. Интеграция данных мониторинга качества воздуха<br>с деятельностью по разработке моделей.....                              | 11 - 14       | 11          |
| C. Интеграция данных мониторинга качества воздуха<br>с оценкой воздействия на здоровье человека<br>и окружающую среду .....  | 14 - 15       | 12          |
| D. Интеграция данных мониторинга качества воздуха<br>с результатами дистанционного зондирования.....                         | 16 - 17       | 12          |
| E. Интеграция данных мониторинга качества воздуха<br>с другими сетями мониторинга.....                                       | 18            | 13          |
| F. Пересмотр стандартов качества воздуха и их<br>согласование с международными стандартами<br>и руководящими принципами..... | 19 - 26       | 13          |
| G. Установление целевых показателей .....                                                                                    | 27 - 36       | 17          |
| H. Интеграция мониторинга, оценки и регулирования<br>качества воздуха с изменением климата.....                              | 37 - 38       | 19          |
| I. Более совершенное использование данных<br>мониторинга качества воздуха.....                                               | 39 - 48       | 20          |
| III. МОДЕРНИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ<br>НАЦИОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА<br>ВОЗДУХА И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....     | 49 - 70       | 23          |
| A. Пункты для отбора проб, их расположение<br>и плотность .....                                                              | 50 - 54       | 24          |
| B. Измеряемые параметры .....                                                                                                | 54 - 56       | 26          |

**СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)**

|                                                                                                  | <i>Пункты</i> | <i>Стр.</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| C. Технические мощности, в особенности<br>автоматизированные измерения .....                     | 57            | 26          |
| D. Надежность измерений и анализа.....                                                           | 58 - 59       | 27          |
| E. Управление данными .....                                                                      | 60 - 62       | 28          |
| F. Сметные расходы .....                                                                         | 62 - 66       | 29          |
| G. Мобилизация финансовых средств из различных<br>внутренних и внешних источников.....           | 67 - 70       | 29          |
| IV. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИИ<br>НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА<br>КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ..... | 71 - 73       | 30          |

## I. ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящие руководящие принципы были подготовлены в контексте предложения, в соответствии с которым участники шестой Конференции министров "Окружающая среда для Европы" (Белград, октябрь 2007 года) просили Европейскую экономическую комиссию Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) "продолжать в сотрудничестве с ЕАОС и другими партнерами предпринимать усилия с целью превращения мониторинга в эффективный инструмент разработки природоохранной политики в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии и Юго-Восточной Европы". Они были также разработаны в соответствии с последующим решением Комитета ЕЭК ООН по экологической политике, которое предусматривает, что его Рабочей группе по мониторингу и оценке окружающей среды следует подготовить руководящие принципы с целью "оказания помощи заинтересованным странам в разработке национальных стратегий использования мониторинга качества воздуха как средства экологической политики".

2. Цель настоящих руководящих принципов заключается в предоставлении странам Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Юго-Восточной Европы (далее - "целевые страны") рекомендаций в отношении пересмотра их программ мониторинга качества воздуха в интересах содействия превращению мониторинга в практическое средство экологической политики, в особенности в том, что касается установления целевых показателей, разработки стратегии борьбы с загрязнением и оценки прогресса в достижении целевых показателей проводимой политики и эффективности мер по борьбе с загрязнением. В качестве одной из основных целей проводимой политики признается такой аспект, как сведение к минимуму воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду (см. вставку 1).

### **Вставка 1: Воздействие загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду**

Что касается воздействия на здоровье человека, то в настоящее время в Европейском союзе (ЕС) отмечается уменьшение среднестатистической продолжительности жизни в размере свыше восьми месяцев в результате воздействия содержащихся в воздухе твердых частиц (ТЧ): в эквивалентном ежегодном выражении это соответствует 3,6 млн. потерянных лет жизни.

*Источник: Сообщение Комиссии Совету и Европейскому парламенту: Тематическая стратегия в области загрязнения воздуха, COM (2005) 446final.*

Во многих городах развитых и развивающихся стран существует серьезная опасность воздействия ТЧ и приземного озона ( $O_3$ ) на здоровье человека. Можно установить количественную зависимость между уровнями загрязнения и конкретным окончательным воздействием на здоровье человека (увеличение уровня смертности или заболеваемости). Эта зависимость предоставляет ценную возможность для того, чтобы составить представление об улучшении положения в области охраны здоровья человека, которое можно было бы ожидать в случае сокращения уровня загрязнения воздуха. Даже относительно низкие концентрации загрязнителей воздуха связаны с широким кругом негативных последствий для здоровья человека. Низкое качество воздуха в помещениях может представлять собой опасность для здоровья свыше половины мирового населения. В тех жилых единицах, в которых для приготовления пищи и обогрева помещений используется уголь и топливо, получаемое из биомассы, концентрации ТЧ могут в 10-50 раз превышать нормативные значения.

*Источник: Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по качеству воздуха, 2005 год.*

В результате оказываемого в настоящее время воздействия ТЧ, поступающих из антропогенных источников, продолжительность жизни населения Европы в среднем уменьшается на 8,6 месяца. В 25 государствах - членах ЕС (ЕС-25) в общей сложности отмечается около 348 000 случаев преждевременной смерти. Кроме того, с этим воздействием можно связать около 100 000 случаев госпитализации в год.

*Источник: Опасность воздействия твердых частиц в результате трансграничного загрязнения воздуха на здоровье человека, Европейское региональное бюро ВОЗ (ВОЗ-Европа), 2006 год.*

Согласно оценкам, около 21 000 случаев преждевременной смерти в год связаны с воздействием концентраций озона в размере более  $70 \text{ мкг/м}^3$ , измеренных в виде максимальных ежедневных средних восьмичасовых значений в ЕС-25. Воздействие озона также связывается с ежегодно регистрируемыми в ЕС-25 14 000 случаями госпитализации в связи с респираторными заболеваниями.

*Источник: Риски для здоровья, обусловленные трансграничным озоновым загрязнением воздуха на большие расстояния, ВОЗ-Европа, 2008 год.*

3. Хотя в рамках настоящих руководящих принципов основное внимание уделяется целевым странам как группе стран, они обеспечивают учет характерных особенностей

стран, таких, как географические условия, разнообразие национальных экономических структур и установившаяся практика разработки сетей, практических методов и процедур мониторинга.

4. Руководящие принципы основываются на оценке положения в области мониторинга качества воздуха в целевых странах, которая была произведена Рабочей группой, и анализе, содержащемся в страновых обзорах результативности экологической деятельности (ОРЭД), подготовленных в соответствии с программой проведения ОРЭД ЕЭК ООН. В данном документе отражен соответствующий опыт, накопленный в ЕС и Соединенных Штатах Америки, где были разработаны и осуществляются согласованные системы оценки и регулирования качества воздуха. В руководящих принципах также обеспечивается учет соответствующей международной деятельности, требований, инструктивных документов и рекомендаций, в особенности тех, которые были разработаны в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР), программы "Глобальная служба атмосферы" Всемирной метеорологической организации (ГСА-ВМО), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной организации по стандартизации (ИСО) и Форума по глобальному атмосферному загрязнению (Форум по ГАЗ).

## **II. СВЯЗИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА С ПРОЦЕССОМ РАЗРАБОТКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ**

5. В интересах сведения к минимуму негативных последствий загрязнения воздуха для здоровья человека и окружающей среды тем целевым странам, которые пока еще не сделали этого, следует разработать стратегии создания всеобъемлющих систем оценки и регулирования качества воздуха (см. вставку 2), уделив при этом особое внимание приоритетным загрязнителям, в особенности ТЧ<sub>10</sub> (и ТЧ<sub>2,5</sub>), приземному озону, двуокиси серы (SO<sub>2</sub>) и окислам азота (NO<sub>x</sub>)<sup>2</sup>. В рамках этой деятельности следует разработать

---

<sup>2</sup> Следует принять во внимание тот факт, что два из числа приоритетных загрязнителей воздуха либо полностью (приземный озон), либо частично (вторичные частицы - неорганические или органические аэрозоли) образуются с помощью прекурсоров (окислов азота), летучих органических соединений (ЛОС), двуокиси серы и аммиака (NH<sub>3</sub>): это обстоятельство затрудняет оценку связей между выбросами и качеством воздуха в сравнении с другими загрязнителями, выбросы которых непосредственно поступают в атмосферу.

реалистичный подход к активизации мониторинга (с уделением особого внимания как мониторингу качества окружающего воздуха, так и мониторингу выбросов).

6. Система оценки и регулирования качества воздуха должна включать в себя четко определенную организационную структуру, в том числе один центральный компетентный орган, отвечающий за координацию всех направлений деятельности в рамках этой системы (см. вставку 2).

7. Основная посылка настоящего документа заключается в том, что системы мониторинга качества воздуха должны стать неотъемлемой частью национальных систем оценки и регулирования качества воздуха и должны в этой связи разрабатываться, развиваться и толковаться в более широком политическом и научном контексте (см. вставку 2).

8. Как часть системы оценки и регулирования качества воздуха, надежно разработанная система мониторинга качества воздуха является основной предпосылкой для установления приоритетов и целевых показателей, разработки инструментов и мер, а также для оценки их эффективности. Кроме того, мониторинг качества воздуха может также использоваться в качестве инструмента "раннего предупреждения" и научного средства для углубления понимания сущности сложных экологических систем и их развития до начала осуществления регламентирующей деятельности.

#### **А. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с кадастрами выбросов**

9. Эффективная система оценки и регулирования качества воздуха, выступая в качестве одного из элементов процесса разработки и осуществления экологической политики, должна соответствовать рамкам ДФНСВР (движущие факторы - нагрузка - состояние - воздействие - реакция). Крайне важное значение имеет, в частности, связь между выбросами (нагрузка) и качеством окружающего воздуха (состояние) (с учетом того, что в случае приземного озона и вторичных частиц связи между концентрациями окружающего воздуха и выбросами прекурсоров являются весьма сложными).

**Вставка 2: Основные элементы системы оценки  
и регулирования качества воздуха**

Институциональные рамки

- a) центральный компетентный орган, отвечающий за решение вопросов о качестве воздуха (как правило, Министерство окружающей среды), который координирует деятельность всех соответствующих органов и учреждений;
- b) соответствующие государственные административные органы на национальном, региональном и местном уровнях;
- c) вспомогательные учреждения (главным образом, гидрометеорологическая служба).

Структура документов политического уровня

- a) цели;
- b) приоритеты;
- c) целевые показатели.

Нормативные и другие инструменты

- a) стандарты (предельные показатели качества окружающего воздуха, предельные значения выбросов, потолочные значения выбросов, стандарты качества топлива, стандарты качества продуктов);
- b) технические требования (эксплуатация источников выбросов, измерение параметров выбросов операторами, протоколы мониторинга и т.д.);
- c) экономические и рыночные инструменты (сборы за загрязнение, платежи за экологически вредную продукцию, налогообложение, торговля выбросами, стимулы и т.д.);
- d) добровольные инструменты (ИСО 14 000, экомаркировка, кодексы поведения, добровольные соглашения и т.д.);
- e) информационные инструменты (повышение уровня информирования и

осведомленности общественности, экологическое просвещение).

#### Мониторинг и управление информацией

- a) эксплуатация основной системы мониторинга качества воздуха (включая координацию ее деятельности с функционированием местных и специализированных сетей мониторинга и вспомогательной деятельностью);
- b) разработка кадастров и прогнозов выбросов (включая анализ сценариев);
- c) разработка моделей для описания качества воздуха (включая анализ сценариев);
- d) оценка последствий для здоровья человека и окружающей среды;
- e) эксплуатация системы информации о качестве воздуха (включая публичную информацию);
- f) представление отчетности.

#### Структура оперативного уровня

- a) выдача разрешений, включая оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС)/экологическую экспертизу, стратегическую экологическую оценку (СЭО) и оценку жизненного цикла (ОЖЦ);
- b) региональный подход (районирование, планирование);
- c) применение инструментов/осуществление мер;
- d) обеспечение исполнения обязательств (инспекции);
- e) механизмы обеспечения обратных связей (механизмы для обновления политики и технических уровней).

*Источник: ЕЭК ООН.*

10. Целевым странам, которые пока еще не сделали этого, следует:

- а) на регулярной основе обновлять механизмы подготовки и использования национальных кадастров выбросов; эти кадастры должны охватывать наиболее важные приоритетные загрязнители, в отношении которых в настоящее время проводится регламентирующая деятельность;
- б) включить в кадастры выбросов оценки выбросов из мобильных источников (главным образом, автомобильный транспорт, но и, кроме того, внедорожная подвижная техника) и небольших стационарных источников (главным образом, децентрализованные местные системы отопления и небольшие предприятия);
- с) применять *Справочное руководство ЕМЕП/КОРИНЭЙР<sup>3</sup> по кадастрам атмосферных выбросов* в качестве методологического средства<sup>4</sup>;
- д) использовать, кроме того, *Руководство по подготовке кадастров выбросов загрязнителей воздуха* Форума по ГАЗ наряду с сопутствующими средствами программного обеспечения ("подшивка" электронных таблиц на базе Excel) в качестве практического инструмента для подготовки кадастров выбросов<sup>5</sup>;
- е) на регулярной основе принимать меры по подготовке прогнозов выбросов отдельных загрязнителей (эти прогнозы должны по меньшей мере охватывать те приоритетные загрязнители, в отношении которых в настоящее время осуществляется регламентирующая деятельность);
- ф) координировать процесс подготовки кадастров и прогнозов выбросов "классических" загрязнителей воздуха (главным образом, ТЧ, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ЛОС и NH<sub>3</sub>) с процессом подготовки кадастров и прогнозов выбросов парниковых газов (ПГ).

---

<sup>3</sup> Совместная программа наблюдения и оценки переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП)/основной кадастр атмосферных выбросов (КОРИНЭЙР).

<sup>4</sup> Последний вариант (2007 год) размещен по следующему адресу: [www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5](http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5); новый вариант будет подготовлен в ближайшее время.

<sup>5</sup> Вариант 2.2 (октябрь 2008 года) можно бесплатно загрузить по следующему адресу: [www.sei.se/gapforum/tools.php](http://www.sei.se/gapforum/tools.php).

## **В. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с деятельностью по разработке моделей**

11. Целевым странам, которые пока еще не сделали этого, рекомендуется развивать или осуществлять существующие средства моделирования, позволяющие экстраполировать данные мониторинга с целью охвата всех территорий, на которых требуется соблюдать установленные нормы, и коррелировать данные мониторинга качества воздуха с выбросами из конкретных источников.

12. В качестве первого шага следует оценить существовавшее в прошлом и нынешнее положение с помощью соответствующих моделей (например, путем обработки временных рядов данных мониторинга) с целью определения предпосылок для установления целевых показателей. Для их достижения следует предложить соответствующую политику и меры. В качестве второго шага следует разработать модели для прогнозирования будущих изменений качества воздуха и проверки того, можно ли будет достигнуть с учетом технических и экономических соображений предлагаемые целевые показатели и позволяют ли существующая политика и меры осуществить их.

13. Рекомендуется использовать модели дисперсии и/или химического переноса загрязнителей (например, ЕМЕП<sup>6</sup>, ТМ5<sup>7</sup> или CAMx<sup>8</sup>) и сложные модели "анализа сценариев", разработанные МИПСА<sup>9</sup> (например, RAINS<sup>10</sup> или GAINS<sup>11</sup>), с помощью которых предпринимаются попытки охватить весь цикл ДФНСВР и которые являются весьма важными средствами для разработки политики.

---

<sup>6</sup> См.: [www.emep.int/OpenSource/index.html](http://www.emep.int/OpenSource/index.html).

<sup>7</sup> Глобальная модель химического переноса (ТМ5). См.: [www.phys.uu.nl/~tm5](http://www.phys.uu.nl/~tm5).

<sup>8</sup> Всеобъемлющая модель для описания качества воздуха с дополнительными блоками (CAMx). См.: [www.camx.com](http://www.camx.com).

<sup>9</sup> Международный институт прикладного системного анализа.

<sup>10</sup> Региональная информационно-имитационная модель загрязнения воздуха (RAINS). См.: [www.iiasa.ac.at/Research/TAP/rains\\_europe/intro.html](http://www.iiasa.ac.at/Research/TAP/rains_europe/intro.html).

<sup>11</sup> Модель для описания взаимных связей и синергизма в отношении парниковых газов и загрязнения воздушной среды (GAINS). См.: <http://gains.iiasa.ac.at>.

14. Странам, которые охвачены моделью GAINS-Европа МИПСА, по-прежнему рекомендуется активно использовать это средство, поскольку оно позволяет не только рассчитывать кадастры и прогнозы выбросов, но и оценивать воздействие загрязнения воздуха на здоровье человека и экосистемы в рамках различных сценариев проводимой политики, включая оценку затрат. Другим целевым странам рекомендуется вступить в контакт с МИПСА с целью изучения возможности их включения в число "стран GAINS" (в рамках модели GAINS-Европа или модели GAINS-Азия).

### **С. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с оценкой воздействия на здоровье человека и окружающую среду**

15. Руководящие принципы представления отчетности о мониторинге и моделировании воздействия загрязнения воздуха<sup>12</sup> содержат рекомендации в отношении оценки данных мониторинга и моделирования о воздействии загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду и представления отчетности об этом (например, леса, воды, растительность, экосистемы и материалы), включая количественное определение данного воздействия. Их применение будет способствовать созданию научных основ для зависимостей "доза-воздействие" и, когда это возможно, экономической оценке преимуществ для окружающей среды и здоровья человека, связанных с сокращением выбросов. В данных руководящих принципах рассматривается воздействие подкисляющих загрязнителей, биогенного азота, озона, тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей (СОЗ). Подробные технические данные, касающиеся мониторинга, указываются в технических руководствах международных совместных программ (МСП), действующих в рамках Рабочей группы по воздействию.

### **Д. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с результатами дистанционного зондирования**

16. Данные дистанционного зондирования могут играть весьма важную роль в оценке качества воздуха, особенно в случае большого пространственного масштаба, поскольку они обеспечивают данные, дополняющие данные, которые собираются с помощью приземного мониторинга. Он может использоваться в сочетании с моделями дисперсии для отслеживания весьма динамичных явлений, таких, как перенос загрязнения воздуха.

---

<sup>12</sup> Разработаны Рабочей группой по воздействию Исполнительного органа по КТЗВБР (ECE/EB.AIR/WG.1/2008/16/Rev.1).

См.: [www.unece.org/env/lrtap/ExecutiveBody/welcome.26.html](http://www.unece.org/env/lrtap/ExecutiveBody/welcome.26.html).

17. Можно было бы учесть опыт, накопленный Европейским космическим агентством (ЕКА) и ЕАОС в области разработки сервисного подпроекта "Комплексная платформа качества воздуха для Европы", являющегося частью проекта PROMOTE (Протокольный мониторинг для сервисного элемента инициативы "Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасности" (ГМОСБ)) ГМОСБ ЕКА. Цель этого подпроекта заключается в предоставлении конечным пользователям информации о качестве воздуха. В настоящее время в его рамках подготавливаются прогнозы на период до 72 часов при пространственном разрешении в размере 50 км. В рамках этого подпроекта собираются данные о О<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> и ТЧ (совокупность всех частиц, взвешенных в воздухе, включая пыль, дым, пыльцу и т.д.)<sup>13</sup>.

#### **Е. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с другими сетями мониторинга**

18. Целевым странам рекомендуется рассмотреть возможность подготовки и осуществления комплексных стратегий мониторинга, которые позволили бы создать рамки для координации деятельности специализированных сетей мониторинга (например, воздух, воды, почвы, леса, биоразнообразие, шум и отходы).

#### **Г. Пересмотр стандартов качества воздуха и их согласование с международными стандартами и руководящими принципами**

19. Компетентному органу центрального уровня, отвечающему за координацию деятельности национальных систем оценки и регулирования качества воздуха, следует обновить или отменить действующие в настоящее время стандарты качества воздуха и установить новые. В тех случаях, когда Министерство здравоохранения отвечает за установление национальных стандартов качества воздуха, этому же компетентному органу центрального уровня следует активно участвовать в процессе обновления и установления стандартов качества воздуха.

20. В ходе пересмотра и установления новых стандартов качества воздуха можно было бы принять во внимание значения, указываемые в рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха. Тем не менее, поскольку во многих странах с достижением некоторых установленных ВОЗ значений (в особенности, среднегодовых значений для ТЧ<sub>10</sub> и ТЧ<sub>2,5</sub>) связаны большие трудности, целевым странам рекомендуется рассмотреть возможность применения подходов, которые были разработаны и осуществляются в ЕС или

---

<sup>13</sup> Подробная информация содержится по следующему адресу: [www.esa.int](http://www.esa.int).

Соединенных Штатах Америки. Различия между применяющимися в ЕС и Соединенных Штатах подходами подробно рассмотрены во вставке 3. В недавно проведенном исследовании ЕЭК ООН<sup>14</sup> проводятся различия между предельными значениями для качества воздуха, установленными в ЕС и Соединенных Штатов Америки. Ввиду причин практического характера рекомендуется применять поэтапный подход, в любом случае в течение достаточно длительного переходного периода.

21. На первом этапе следует провести оценку существующего набора национальных стандартов качества воздуха с целью принятия решения о том, какие стандарты следует сохранить (с учетом их роли в процессе осуществления процедур выдачи разрешений, например, таких, как экологическая экспертиза и установление предельных значений выбросов) и какие стандарты следует обновить или же заменить.

22. На втором этапе следует установить или обновить отобранные стандарты качества воздуха для приоритетных загрязнителей: главным образом для ТЧ (в любом случае - для ТЧ<sub>10</sub>), приземного озона, SO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub>). В том случае, если это окажется обоснованным, можно добавить новые или пересмотренные стандарты для других загрязнителей: СО, свинца и бензола. Кроме того, рекомендуется установить пороговые уровни оповещения об опасности для двуокиси серы, двуокиси азота и приземного озона и информационное пороговое значение для озона.

23. На третьем этапе можно было бы добавить новые или пересмотренные стандарты для других загрязнителей - ТЧ<sub>2,5</sub> (если эти стандарты не были установлены ранее), тяжелых металлов (As, Cd и Ni) и ПАУ (бензо(а)пирена) - в зависимости от их воздействия на качество воздуха в той или иной целевой стране, а также установить предельные значения для защиты растительности (вторичные стандарты), если они не были введены ранее.

---

<sup>14</sup> *Адаптация сетей мониторинга в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии: мониторинг качества воздуха (2006 год) (ECE/CEP/AC.10/2006/3). См.: [www.unece.org/env/europe/monitoring](http://www.unece.org/env/europe/monitoring).*

**Вставка 3: Основные различия между стандартами качества воздуха Европейского союза и Соединенных Штатов**

Эти различия заключаются в следующем:

- a) установленный в Соединенных Штатах основной набор стандартов (для основных загрязнителей воздуха<sup>15</sup>) не включает в себя стандартов для бензола, мышьяка (As), никеля (Ni), кадмия (Cd) и бензо(а)пирена;
- b) предельные значения выбросов, установленные в ЕС, являются более строгими (в абсолютном выражении), нежели применяющиеся в США значения, за исключением ТЧ<sub>2,5</sub>;
- c) установленные в Соединенных Штатах критерии соблюдения стандартов нередко являются более строгими, чем в ЕС (в случае краткосрочных предельных значений);
- d) установленные в Соединенных Штатах сроки выполнения стандартов являются более гибкими, чем в ЕС (где для всех государств-членов установлены одни и те же единообразные крайние сроки);
- e) в некоторых случаях периоды усреднения являются различными;
- f) установленные в Соединенных Штатах вторичные стандарты (предельные значения для защиты растительности, экосистем) охватывают большее число загрязнителей, чем стандарты ЕС<sup>16</sup> (и учитывают такие аспекты, как видимость и защита созданных руками человека материалов);
- g) в рамках принятого в ЕС подхода проводятся различия между предельными значениями<sup>17</sup> и целевыми предельными значениями<sup>18</sup> и более сложные стандарты применяются в случае приземного озона (целевое предельное значение и долгосрочные

---

<sup>15</sup> Двуокись серы, двуокись азота, окись углерода, свинец, озон, ТЧ<sub>10</sub> и ТЧ<sub>2,5</sub>.

<sup>16</sup> Фиксированный уровень, который должен быть достигнут в течение конкретного периода времени и не должен превышать после его достижения.

<sup>17</sup> Фиксированный уровень, который должен быть достигнут, когда это возможно, в течение конкретного периода времени.

<sup>18</sup> Критические уровни для защиты растительности от воздействия двуокиси серы и окислов азота, целевые предельные значения и долгосрочные цели для защиты растительности от воздействия приземного озона.

цели) и  $ТЧ_{2,5}$  (показатель среднего воздействия, национальный целевой показатель сокращения воздействия, обязательство в области сокращения воздействия, целевое предельное значение и предельное значение);

h) в ЕС стандарты качества окружающего воздуха для некоторых загрязнителей ( $ТЧ_{10}$ , двуокись серы, двуокись азота и окислы азота, свинец, бензол и окись углерода) носят юридически обязательный характер и должны (или должны были) соблюдаться к наступлению конкретных сроков (2005 или 2010 годы) на всей территории всех государств-членов. В случае приземного озона, тяжелых металлов (As, Cd и Ni) и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), выраженных в виде бензо(а)пирена, соблюдение целевых предельных значений должно быть обеспечено к наступлению конкретного срока (2013 год), если принимаются все необходимые меры, не влекущие за собой избыточных затрат. В случае  $ТЧ_{2,5}$  целевые показатели устанавливаются более сложным образом: целевой показатель сокращения воздействия (который должен быть достигнут к 2020 году), обязательство в отношении концентрации оказывающего воздействие загрязнителя (которое должно быть выполнено к 2015 году), целевое предельное значение (которое должно быть достигнуто к 1 января 2010 года) и предельные значения (которые должны быть достигнуты к 1 января 2015 года и 1 января 2020 года);

i) в Соединенных Штатах Америки национальная территория разделена на три категории (районы, в которых обеспечено достижение установленных норм содержания загрязняющих веществ, районы, в которых не обеспечено достижения установленных норм содержания загрязняющих веществ, и неклассифицированные районы). Что касается районов, в которых не обеспечено достижения установленных норм содержания загрязняющих веществ, то сроки, установленные для соблюдения действующих требований в отношении основных загрязнителей воздуха (двуокись серы, окислы азота, озон, свинец, окись углерода,  $ТЧ_{10}$  и  $ТЧ_{2,5}$ ), дифференцируются в зависимости от уровней загрязнения (крайне низкие, средние, высокие или очень высокие).

Источник: *Comparison of EU Air Quality Pollution Policies and Legislation with Other Countries. Study 1. Review of the Implications for the Competitiveness of European Industry. January 2004. AEA Technology Environment and Metroeconomica for the European Commission.*

24. В случае  $\text{ГЧ}_{2,5}$  рекомендуется применять поэтапный подход, аналогичный тому, который принят в ЕС (например, показатель среднего воздействия, национальный целевой показатель сокращения воздействия, обязательство в области сокращения воздействия, целевое предельное значение и предельное значение) (действующий в Соединенных Штатах стандарт в размере  $15 \text{ мкг/м}^3$  для среднегодовых концентраций, как представляется, является слишком жестким даже для государств - членов ЕС).

25. В ходе обновления своих нынешних стандартов качества воздуха и разработки новых целевые страны могут использовать соответствующую справочную информацию (например, исследования, посвященные воздействию на здоровье человека, анализ затрат и результатов), имеющуюся на международном уровне (например, ЕМЕП<sup>19</sup>, ВОЗ<sup>20</sup>, ЕАОС<sup>21</sup> и Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов<sup>22</sup>).

26. Целевым странам следует также принять решение в отношении крайних сроков, устанавливаемых для обеспечения соблюдения их обновленных или новых стандартов качества окружающего воздуха (опираясь, например, на более единообразный подход ЕС или на более гибкий подход США). В том случае, если не будет установлено сроков их соблюдения, эти стандарты будут оставаться на уровне заявлений, не имеющих какой-либо реальной силы.

#### **Г. Установление целевых показателей**

27. Подробный анализ имеющихся данных мониторинга качества воздуха (подкрепляемых, насколько это возможно, результатами, полученными с помощью моделей) и имеющихся данных о выбросах является необходимой предпосылкой для установления разумных целевых показателей (установление исходного уровня).

28. В целом целевые показатели должны устанавливаться в соответствии с концепцией СМАРТ (конкретные, измеримые, достижимые, реальные и имеющие временные рамки цели) и подразделяться на основные целевые показатели (например, целевые показатели качества воздуха и целевые показатели сокращения выбросов) и дополнительные

---

<sup>19</sup> <http://www.emep.int>.

<sup>20</sup> [http://www.who.int/topics/air\\_pollution](http://www.who.int/topics/air_pollution).

<sup>21</sup> <http://www.eea.europa.eu/themes/air>.

<sup>22</sup> <http://www.epa.gov/epahome/learn.htm#air>.

технические целевые показатели (например, создание сетей мониторинга качества воздуха, институциональные структуры, механизмы для подготовки кадастров выбросов и составления прогнозов выбросов).

29. Основные целевые показатели в области качества воздуха во всех случаях должны включать в себя приоритетные загрязнители:  $\text{ТЧ}_{10}$  (и  $\text{ТЧ}_{2,5}$ ), приземный озон, двуокись серы и двуокись азота.

30. Основные целевые показатели в области качества воздуха и сокращения выбросов должны быть взаимно связаны между собой и направлены на сведение к минимуму воздействия на здоровье человека (ТЧ и приземный озон) и окружающую среду (подкисление, эвтрофикация, приземный озон). В этой связи в каждой целевой стране рекомендуется обеспечивать учет следующих приоритетных загрязнителей воздуха "в отношении выбросов":

- a) пыль<sup>23</sup> (первичные выбросы);
- b) двуокись серы (прекурсор вторичных частиц, подкисляющий агент);
- c) окислы азота (прекурсоры приземного озона и вторичных частиц, подкисляющие и эвтрофицирующие агенты);
- d) летучие органические соединения (прекурсоры приземного озона и вторичных частиц);
- e) аммиак (прекурсоры вторичных частиц, эвтрофицирующий и подкисляющий агент).

31. Та или иная целевая страна может дополнительно устанавливать другие основные целевые показатели с учетом своих конкретных особенностей.

32. Координацию целевых показателей качества воздуха и целевых показателей сокращения выбросов рекомендуется проводить с использованием соответствующих методов моделирования (например, модель GAINS).

---

<sup>23</sup> Выбросы тяжелых металлов и полициклических ароматических углеводородов связаны с выбросами первичных частиц (пыли).

33. Дополнительные технические целевые показатели должны быть согласованы с основными целевыми показателями (в особенности в том, что касается сроков) с целью создания условий как для установления основных целевых показателей, так и для оценки их соблюдения.
34. При установлении целевых показателей следует обеспечивать учет как вопросов, имеющих отношение к конкретным странам (например, географические условия, состояние окружающей среды, природоохранные обязательства на международном уровне и общие тенденции развития политики), так и экономической оценки возможности их достижения.
35. Настоятельно рекомендуется устанавливать разумные сроки достижения целевых показателей на основе приоритизации проблем с помощью подробного анализа. Кроме того, рекомендуется применять поэтапный и гибкий подход к установлению сроков обеспечения соблюдения целевых показателей.
36. Мониторинг качества воздуха играет важнейшую роль в оценке достижения целевых показателей.

#### **Н. Интеграция мониторинга, оценки и регулирования качества воздуха с изменением климата**

37. Было установлено<sup>24</sup>, что некоторые загрязнители воздуха (например, ТЧ, приземный озон) оказывают значительное воздействие на климат и что существуют многочисленные сложные взаимосвязи между загрязнителями воздуха и ПГ. С учетом того, что основная часть как загрязнителей, так и ПГ образуется в результате осуществления одной и той же антропогенной деятельности (например, энергетика, транспорт), совершенно очевидны совместные выгоды, связанные с применением комплексного подхода к оценке и регулированию качества воздуха и предотвращению изменения климата (сокращение выбросов ПГ).
38. Целевым странам рекомендуется координировать процесс разработки их стратегий оценки и регулирования качества воздуха с процессом разработки стратегий

---

<sup>24</sup> Основные выводы Конференции "Загрязнение воздуха и изменение климата: разработка основы для комплексных стратегий получения совместных выгод", Стокгольм, 17-19 сентября 2008 года ([www.sei.se/gapforum](http://www.sei.se/gapforum)).

предотвращения изменения климата с целью использования подхода, предусматривающего получение совместных выгод ("одна мера - два эффекта").

## **I. Более совершенное использование данных мониторинга качества воздуха**

### **1. Выдача разрешений**

39. Все целевые страны установили процедуры выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может оказывать воздействие на качество воздуха. В этом отношении необходимо использовать результаты мониторинга качества воздуха, предпочтительно в сочетании с данными, получаемыми с помощью моделей (или, по меньшей мере, в сочетании с экспертными оценками), при принятии решений в отношении определения района для осуществления нового вида потенциально загрязняющей деятельности или в случае значительного изменения существующей деятельности, которое может вызывать увеличение уровня выбросов. Результаты мониторинга качества воздуха используются в ходе процесса ОВОС или экологической экспертизы в качестве исходной основы для проведения исследования об атмосферном рассеивании, в рамках которого следует оценивать увеличение концентрации загрязнителей в результате осуществления охватываемого анализом проекта.

40. Целевые странам рекомендуется расширять масштабы использования данных мониторинга качества воздуха в сочетании со средствами моделирования в ходе осуществления процессов выдачи разрешений.

### **2. Соблюдение стандартов качества окружающего воздуха**

41. После принятия стандартов качества окружающего воздуха использование надежных данных мониторинга качества воздуха является наиболее приемлемым способом мониторинга процесса их соблюдения<sup>25</sup>. Тем не менее с учетом возникающих затрат осуществлять мониторинг всех загрязнителей, в отношении которых введена определенная система их регламентации (например, предельные значения выбросов), не представляется возможным. В любом случае следует осуществлять мониторинг в окружающем воздухе приоритетных загрязнителей, в отношении которых были установлены или обновлены стандарты качества воздуха. В национальном

---

<sup>25</sup> В случае более низких концентраций результаты мониторинга могут дополняться или даже заменяться оценками, полученными с помощью моделей, или экспертными оценками.

законодательстве следует четко изложить обязанности субъектов, отвечающих за мониторинг конкретного набора стандартов, наряду с техническими требованиями в отношении сетей мониторинга.

### **3. Представление отчетности**

42. Целевым странам рекомендуется включать данные о качестве воздуха в их национальные доклады о состоянии окружающей среды. Поскольку национальные доклады об окружающей среде подготавливаются для директивных органов, а также для общественности, данные о качестве воздуха должны сопровождаться их подробным толкованием. Такое толкование должно охватывать, по меньшей мере, следующие вопросы:

- a) население, проживающее в районах с высокими уровнями концентрации загрязнителей;
- b) районы, имеющие важное значение с точки зрения охраны окружающей среды (например, национальные парки или другие охраняемые территории) и характеризующиеся высокими уровнями загрязнения;
- c) потенциальная опасность для здоровья человека и окружающей среды;
- d) источники загрязнения воздуха (как секторальные, так и рассредоточенные источники выбросов);
- e) воздействие метеорологических условий;
- f) тенденции изменения уровня загрязнения воздуха;
- g) осуществляющаяся политика и принимаемые меры.

43. Эту информацию невозможно полностью подготовить без результатов мониторинга и результатов, полученных с помощью моделей и кадастров выбросов.

44. Целевым странам настоятельно рекомендуется применять показатели<sup>26</sup> в ходе подготовки докладов о состоянии окружающей среды.

45. Помимо докладов о состоянии окружающей среды, тем целевым странам, которые пока еще не сделали этого, рекомендуется на регулярной основе подготавливать и публиковать легкодоступные специализированные доклады о качестве воздуха. Они должны включать в себя не только данные мониторинга качества воздуха наряду с их подробным толкованием, но и соответствующие данные о выбросах. Рекомендуется принимать во внимание изменения, происходящие на международном уровне в отношении представления отчетности о качестве воздуха<sup>27</sup>.

#### **4. Информация для населения и предупреждение об опасности: безотлагательные меры**

46. В случае некоторых загрязнителей (главным образом, ТЧ, приземного озона, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub>) более высокие уровни их концентрации могут иметь своим следствием возникновение непосредственной опасности для здоровья представителей уязвимых групп населения или всего населения в целом. В этой связи общественность должна надлежащим образом информироваться или предупреждаться. В таких случаях роль эффективной системы мониторинга качества воздуха является очевидной и весьма важной. Системы мониторинга качества воздуха должны быть способны не только незамедлительно устанавливать такие ситуации, но и прогнозировать их (на основе метеорологических прогнозов). Кроме того, в таких случаях требуется осуществлять краткосрочные планы, подготовленные и утвержденные соответствующим компетентным органом. Они могут предусматривать введение ограничений в отношении дорожного движения или конкретных стационарных источников загрязнения.

---

<sup>26</sup> Экологические показатели и основанные на них оценочные доклады - Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия. Женева и Нью-Йорк, 2007 год. В продаже под № R 07.П.Е.9. Вариант этой публикации на английском языке размещен в Интернете по следующему адресу:

[www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.6.e.pdf](http://www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.6.e.pdf), а ее вариант на русском языке - [www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.6.r.pdf](http://www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.inf.6.r.pdf).

<sup>27</sup> См., например, *City annual air quality reports. A proposal for a reporting format*. DCMR/AIRPARIF. November 2006 (<http://citeair.rec.org/downloads/Products/CityAnnualAirQualityReports.pdf>).

47. Целевым странам рекомендуется устанавливать (если это не было сделано ранее) пороговые уровни оповещения об опасности для двуокиси серы, двуокиси азота и приземного озона и информационное пороговое значение для озона. Кроме того, им рекомендуется рассмотреть вопрос об установлении порогового уровня оповещения об опасности для  $\text{ГЧ}_{10}$ .

## **5. Международные целевые показатели**

48. В настоящее время для целевых стран не установлено каких-либо четких международных количественных целевых показателей с точки зрения соблюдения обязательных стандартов качества окружающего воздуха. Что касается выбросов, то количественные целевые показатели установлены для тех целевых стран, которые ратифицировали соответствующие протоколы к КТЗВБР.

## **III. МОДЕРНИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

49. В рамках процесса создания национальных систем оценки и регулирования качества воздуха целевым странам рекомендуется подготавливать и осуществлять их национальные программы модернизации и совершенствования сетей мониторинга качества воздуха и систем управления данными о качестве воздуха и информирования о нем. Основная цель этих программ заключается в создании современных систем, которые позволяют удовлетворять информационные потребности и потребности директивных органов целевых стран и эксплуатируются на основе наилучших имеющихся методов, методологий и надлежащей практики, существующих в регионе ЕЭК ООН.

50. Создание полностью оформленной национальной основной сети мониторинга качества воздуха, входящей в состав системы оценки и регулирования качества воздуха (см. вставку 2), должно стать основной конкретной задачей, решаемой в рамках этих программ. Деятельность этих программ должна охватывать следующие вопросы:

- a) пункты для отбора проб, их расположение и плотность;
- b) измеряемые параметры;
- c) технические мощности, в особенности автоматизированные измерения;
- d) надежность измерений и анализа;

- e) управление данными;
- f) публикация данных, в том числе тех, которые предназначены для широкой общественности;
- g) мобилизация финансовых средств из различных внутренних и внешних источников;
- h) рекомендуется применять поэтапный подход, учитывающий финансовые и технические возможности отдельных целевых стран.

#### **A. Пункты для отбора проб, их расположение и плотность**

51. Целевым странам рекомендуется выполнять следующие рекомендации, касающиеся размещения и оборудования пунктов для отбора проб:

- a) пункты для отбора проб следует размещать таким образом, чтобы на них можно было получать данные о концентрациях загрязнителей как в густонаселенных районах (воздействие на здоровье человека), так и в сельских районах, которые не очень заметно затрагиваются антропогенным загрязнением (воздействие на растительность и экосистемы);
- b) размещение пунктов для отбора проб определяется такими факторами, как тип станции (например, станции для измерения параметров транспортного, промышленного или фоновое загрязнение), тип района (например, городской, пригородный или сельский) и характеристики района (например, жилые, коммерческие, промышленные, сельскохозяйственные районы или территории, не затронутые деятельностью человека);
- c) в целом, участки для отбора проб следует размещать таким образом, чтобы избегать измерения параметров загрязнения на весьма небольших участках и чтобы они были репрезентативными для мониторинга качества воздуха в разумной близости от них, которая определяется типом станций и районов (от сотен квадратных метров в случае станций для измерения параметров транспортного или промышленного загрязнения до тысяч квадратных километров в случае станций, предназначенных для получения информации, касающейся охраны растительности);
- d) пункты для отбора проб, предназначенные для получения информации, касающейся охраны растительности, следует размещать на расстоянии более чем 20 км от

населенных пунктов (с населением 250 000 и более человек) или более чем 5 км от других застроенных территорий, промышленных установок или крупных автомагистралей (с плотностью движения, превышающей 50 000 автотранспортных средств в день);

е) с точки зрения микромасштабных соображений пункты для отбора проб следует размещать таким образом, чтобы обеспечить неограниченный поток воздушных масс вокруг воздухоприемника, по всей видимости, на высоте 1,5 м - 4 м;

ф) в целом минимальное число пунктов для отбора проб в населенных районах должно устанавливаться в зависимости, помимо численности населения, от такого фактора, как типичная концентрация соответствующих загрязнителей (в случае низких концентраций число пунктов может быть уменьшено);

g) в случае станций, предназначенных для получения информации, касающейся охраны растительности, рекомендуется создавать по меньшей мере один пункт для отбора проб на 20 000-40 000 км<sup>2</sup> для менее крупных стран в зависимости от типичной концентрации загрязнителей;

h) следует создавать дополнительные пункты для отбора проб с целью измерения параметров загрязнения, связанного с крупными точечными источниками выбросов.

52. В случае ТЧ (пункты для отбора проб ТЧ<sub>10</sub> и ТЧ<sub>2,5</sub>) минимальное число пунктов для отбора проб должно превышать минимальное число пунктов, предназначенных для отбора проб других загрязнителей. В случае приземного озона минимальное число пунктов для отбора проб может быть несколько ниже минимального числа пунктов для отбора проб других загрязнителей, однако на 50% пунктов для отбора проб озона следует измерять концентрации двуокиси азота и в каждой стране необходимо создать по меньшей мере один пункт для отбора проб прекурсоров озона (ЛОС). В случае тяжелых металлов (As, Cd и Ni) и бензо(а)пирена на территории менее крупных стран следует создавать один пункт для отбора фоновых проб на каждые 100 000 км<sup>2</sup>.

53. В случае больших целевых стран с низкой плотностью населения число пунктов для отбора проб, размещаемых вне густонаселенных районов, может быть более низким, чем то, которое предлагается в пунктах 52 g) и 53.

## **В. Измеряемые параметры**

54. Целевым странам рекомендуется осуществлять, в целом, мониторинг основного набора приоритетных загрязнителей, для которых были или будут установлены или обновлены соответствующие стандарты (а именно ТЧ<sub>10</sub>, приземный озон, двуокись серы и двуокись азота, а также, когда это уместно, окись углерода, бензол, свинец), по крайней мере в самых крупных городах и густонаселенных городских агломерациях. Кроме того, целевым странам рекомендуется в тех случаях, когда они еще не сделали этого, приступить к мониторингу ТЧ<sub>2,5</sub>, тяжелых металлов (As, Cd, Ni) и ПАУ (бензо(а)пирен), по крайней мере на отдельных станциях мониторинга.

55. В целевых странах в тех случаях, когда они еще не сделали этого, помимо концентрации загрязнителей следует измерять метеорологические параметры, по меньшей мере, на отдельных станциях, репрезентативных с точки зрения оценки данных мониторинга, поскольку толковать связи между выбросами и качеством воздуха, не располагая соответствующими метеорологическими данными, не представляется возможным. Данные о скорости и направлении ветра, температуре на высоте 10 м и 2 м над уровнем земли, относительной влажности воздуха, атмосферном давлении, количестве осадков и глобальной радиации необходимы для толкования измерений параметров качества окружающего воздуха. На отдельных репрезентативных станциях следует также осуществлять мониторинг количества осадков (химический состав) и уровня атмосферного осаднения.

## **С. Технические мощности, в особенности автоматизированные измерения**

56. В интересах организации национальной основной сети мониторинга качества воздуха рекомендуется применять поэтапный подход к созданию автоматизированных станций мониторинга (начиная с крупнейших городов и густонаселенных агломераций и далее "сверху вниз"). Деятельность национальной основной сети мониторинга качества воздуха, осуществляющаяся на основе автоматизированных станций, может дополняться деятельностью станций ручного мониторинга и эксплуатацией "устройств пассивного мониторинга" (диффузионные трубы). Кроме того, можно было бы использовать передвижные станции мониторинга для получения дополнительных данных на гибкой основе.

#### **D. Надежность измерений и анализа**

57. Целевым странам рекомендуется использовать международно признанные эталонные методы отбора проб и измерений. ИСО занимается стандартизацией инструментов для описания качества окружающего воздуха, в частности методов измерения параметров загрязнителей воздуха<sup>28</sup>, и для метеорологических параметров, планирования измерений, процедур обеспечения качества/контроля качества (ОК/КК) и методов оценки полученных результатов, включая определение уровня неопределенности. ИСО также подготавливает общие принципы, которые следует учитывать при оценке точности методов и результатов измерений<sup>29</sup>. Могут также использоваться соответствующие стандарты ЕС<sup>30</sup>. Целевые показатели качества данных рекомендуется определять на основе трех переменных: неопределенность, минимальный охват данных и минимальный временной охват<sup>31</sup>.

58. Технические рекомендации, представленные в пунктах 52-57, основываются, в частности, на текущей практике Европейского союза и относятся главным образом к созданию национальных основных сетей мониторинга качества воздуха. *Справочное руководство ЕМЕП по отбору проб и химическому анализу*<sup>32</sup> могло бы служить еще одним источником информации для целевых стран, однако следует учитывать тот факт, что сеть станций ЕМЕП предназначена для дополнения национальных сетей мониторинга качества воздуха.

---

<sup>28</sup> 21 стандарт/проект по окружающему воздуху TC 146/SC 3 и 11 общих стандартов и/или руководства TC 146/SC 4 ([www.iso.org](http://www.iso.org)).

<sup>29</sup> 1993 *Guide to the Expression of Uncertainty of Measurements* and guidance for the accuracy of the measurement and for testing laboratories (ISO 5725-1-8:1994-1998 and ISO 17025:2005) ([www.iso.org](http://www.iso.org)).

<sup>30</sup> См. Директиву 2008/50/ЕС Европейского парламента и Совета о качестве окружающего воздуха и чистом воздухе для Европы.

<sup>31</sup> В законодательстве ЕС, например, для тех или иных загрязнителей установлены различные значения некоторых из этих переменных: уровень неопределенности фиксированных измерений составляет 15% для двуокиси серы, двуокиси азота и окислов азота, окиси углерода и озона и 25% для бензола и твердых частиц. Минимальный охват данных составляет 90%. Минимальный временной охват составляет 90% для промышленных участков и 35% для участков фонового загрязнения.

<sup>32</sup> См. [www.nilu.no/projects/cce/qa/index.htm](http://www.nilu.no/projects/cce/qa/index.htm).

## **Е. Управление данными**

59. Рекомендуется создать/обновить национальную систему информации о качестве воздуха, действующую в качестве подсистем национальной системы оценки и регулирования качества воздуха, с целью осуществления следующих основных задач:

- a) сбор данных о качестве воздуха (например, основная сеть, специализированные сети и передвижные станции);
- b) обработка данных (контроль качества);
- c) разработка моделей для описания полей концентрации загрязнителей;
- d) оценка и моделирование тенденций изменения качества воздуха;
- e) оценка воздействия на здоровье человека и окружающую среду;
- f) представление отчетности (как национальной, так и международной);
- g) предоставление информации общественности;
- h) система информации о качестве воздуха должна быть в операционном отношении тесно связана с:
  - i) оценкой соблюдения действующих требований (превышение предельных значений или других соответствующих стандартов);
  - j) сбором данных о выбросах (кадастры/реестры выбросов);
  - k) подготовкой прогнозов выбросов.

60. Национальные системы информации о качестве воздуха рекомендуется создавать, по возможности, в рамках тех уполномоченных учреждений, которые руководят деятельностью национальной основной сети мониторинга качества воздуха (главным образом, гидрометеорологические службы). В том случае, если такие учреждения не относятся к компетентному органу, ответственному за оценку и регулирование качества воздуха, следует применять другие схемы (например природоохранные агентства или сам компетентный орган). Такие схемы должны предусматривать обмен данными на основе заключаемого межучрежденческого соглашения.

## **Е. Сметные расходы**

61. Применение рекомендуемого поэтапного нисходящего подхода к совершенствованию системы мониторинга качества воздуха (начиная с наиболее населенных районов) может предоставить целевым странам возможность для оптимизации потребностей в оценке и регулировании качества воздуха с учетом экономических условий.
62. Размер сметы (инвестиционных) расходов, связанных с функционированием одной полностью оснащенной автоматизированной станции мониторинга (для метеорологических данных,  $ТЧ_{10}$ ,  $ТЧ_{2,5}$ , двуокиси серы, двуокиси азота и окислов азота, окиси углерода и озона), мог бы составить 140 000-190 000 долларов. Ежегодный размер эксплуатационных расходов, связанных с функционированием такой станции, мог бы составить 20 000-50 000 долларов. В случае специализированных станций или станций, на которых не осуществляется сбор метеорологических данных, уровень расходов мог бы быть менее высоким (менее 120 000 долларов).
63. Следует ожидать, что возникнут дополнительные расходы (аналитические лаборатории и персонал), связанные с управлением данными мониторинга и эксплуатацией всей системы информации о качестве воздуха.
64. Подробные сметы расходов, связанных с мониторингом ТЧ ( $ТЧ_{10}$  и/или  $ТЧ_{2,5}$ ) в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, публикуются Европейским региональным бюро ВОЗ<sup>33</sup>.

## **Г. Мобилизация финансовых средств из различных внутренних и внешних источников**

65. Покрытие расходов, связанных с модернизацией и совершенствованием национальных систем мониторинга качества воздуха (основных систем), а также с деятельностью национальных систем мониторинга качества воздуха (основных систем), а также с деятельностью национальных систем информации о качестве воздуха, должно осуществляться за счет средств государственного бюджета.

---

<sup>33</sup> *Framework Plan for the Development of Monitoring of Particulate Matter in EECCA*, WHO-Europe 2006 ([www.europe.who.int/Document/E88565.pdf](http://www.europe.who.int/Document/E88565.pdf)).

66. Дополнительные финансовые средства можно было бы мобилизовывать за счет государственных (региональных и муниципальных) бюджетов в интересах поддержки вспомогательной деятельности в области мониторинга (региональные или муниципальные сети).

67. Частные компании могли бы также брать на себя часть расходов, связанных с модернизацией и совершенствованием системы мониторинга качества воздуха, действуя в этой связи как на добровольной основе (поощрение их корпоративной социальной ответственности) или же в рамках юридических требований (за счет деятельности осуществляющих обязательный самостоятельный мониторинг станций, включенных в государственную систему мониторинга).

68. Целевым странам также рекомендуется участвовать в некоторых международных мероприятиях, удовлетворяющих требованиям в отношении финансовой поддержки из внешних источников (например, целевые фонды, действующие в рамках КТЗВБР).

#### **IV. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА**

69. Деятельностью сетей мониторинга качества воздуха и/или отдельных станций мониторинга (групп станций) могут руководить различные учреждения, например гидрометеорологические службы, природоохранные инспекции, санитарные/медицинские инспекции, территориальные органы, муниципальные органы, предприятия или специализированные компании. В силу различных причин (например, расположение станций мониторинга, частотность мониторинга) получаемые результаты нередко имеют различный характер в том, что касается охвата наблюдаемых загрязнителей, параметров измерений, сроков измерений, режимов обработки данных, а также качества собираемых данных и информации.

70. Уполномоченное учреждение (предпочтительно то, которое руководит деятельностью национальной основной сети мониторинга качества воздуха) рекомендуется наделить полномочиями по координации всех видов деятельности в области мониторинга качества воздуха, осуществляемых в стране. Эти полномочия должны подкрепляться определенной ответственностью в отношении управления данными (например, поток данных, проверка достоверности и сопоставление данных) и вспомогательных услуг, включая эксплуатацию эталонных лабораторий, организацию учебных занятий по взаимной калибровке, публикацию справочных руководств и организацию профессиональной подготовки экспертов.

71. В том случае если такое уполномоченное учреждение не отчитывается перед Министерством окружающей среды, полномочия по координации деятельности следует предоставить Министерству окружающей среды.

-----