



ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЁННЫХ НАЦИЙ

*Рабочая группа по мониторингу и оценке окружающей среды
в сотрудничестве с Исполнительным органом Конвенции о трансграничном
загрязнении воздуха на большие расстояния и Европейским агентством по
окружающей среде*

РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ МЕЖДУ МОНИТОРИНГОМ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И СТРАТЕГИЯМИ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

11 июня 2007 г., Дворец Наций, Женева

О СОСТОЯНИИ И ПРОБЛЕМАХ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПОДХОДАХ К ИХ РЕШЕНИЮ¹

1. Основы построения и функционирования государственной службы наблюдений за загрязнением атмосферы

Государственный мониторинг атмосферы (ГМА) призван быть ключевым элементом системы охраны атмосферы на территории РФ, поскольку ГМА должен обеспечивать, в соответствии с действующим федеральным законодательством, достоверную независимую оценку текущего и ожидаемого состояния и загрязнения атмосферы и его динамики (относительно установленных критериев), в том числе в целях информационного обеспечения планирования мер по охране атмосферы, оценки эффективности и контроля выполнения этих мер.

Период формирования и становления Общегосударственной службы наблюдений и контроля за уровнем загрязнения атмосферы (ОГСНКА) относится к 60-ым годам. Именно тогда были разработаны и введены в действие первые гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, выполнены первые теоретические и экспериментальные исследования физических и химических процессов, связанных с переносом примесей в пограничном слое атмосферы, а также первые масштабные экспедиционные работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в

¹ Доклад подготовлен г-ном Сергеем Чичериным, Заместителем директора Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. Не считая небольшого реформатирования, доклад воспроизводится в том виде, в каком он поступил в Секретариат ЕЭК ООН.

окрестностях крупных предприятий различных отраслей промышленности и энергетики.

В силу ряда исторических причин, ОГСНКА организована и функционирует на базе гидрометеослужбы (Росгидромет). Другие федеральные органы исполнительной власти, такие как госсанэпиднадзор и охрана природы, а также промышленные предприятия производят не более 10% информации о загрязнении атмосферы.

В соответствии с научными разработками ученых-гигиенистов система национальных нормативов качества атмосферного воздуха для человека основана на установлении двух типов предельно допустимых концентраций (ПДК). Максимальные разовые ПДК_{мр} регламентируют острое кратковременное (около 20 мин.) воздействие вредных атмосферных примесей на здоровье человека, а среднесуточные ПДК_{сс} - хроническое воздействие за длительный период времени порядка одного года.

В целях обеспечения гигиенического нормирования качества атмосферного воздуха совместными усилиями научных организаций гидрометеорологической службы и здравоохранения разработаны и метрологически аттестованы методы наблюдений за содержанием многих вредных веществ в атмосферном воздухе. Эти методы были основаны на отборе проб в фиксированные сроки наблюдений и последующем анализе этих проб в лабораториях сетевых организаций Росгидромета, которые прошли аккредитацию на техническую компетентность и независимость.

При выполнении наблюдений по полной программе (4 срока наблюдений в сутки) для каждого пункта наблюдений и для каждой примеси за годичный период накапливается массив данных, содержащий около 1 тыс. значений концентраций. Такое количество данных наблюдений позволяет делать статистически обоснованные выводы о качестве воздуха в окрестностях пункта наблюдений. Следует, однако, отметить, что на большей части пунктов наблюдения проводятся по неполной (3 срока) или по сокращенной (2 срока) программе, что снижает качество получаемой информации.

На основании результатов теоретических и экспериментальных исследований закономерностей пространственно-временного распределения вредных примесей в приземном слое воздуха городов установлены правила и рекомендации по определению плотности наблюдательной сети и размещению пунктов наблюдений. Эти правила также закреплены в нормативных документах.

Из-за большого объема работ, выполняемых территориальными подразделениями ОГСНКА в сотнях удаленных друг от друга городов страны, очень актуальной является задача обеспечения сопоставимости информации о качестве атмосферного воздуха на основе поддержания надлежащего качества данных наблюдений при минимальных затратах. Поэтому с самого начала функционирования системы наблюдений постоянными приоритетами являются рациональное расходование выделяемых средств и контроль качества.

Система обеспечения и контроля качества включает в себя регулярный внутрилабораторный контроль, внешний контроль с помощью рассылаемых в сетевые лаборатории тестовых растворов (250 контрольных проб ежегодно), ступенчатый инспекционный контроль. Важным элементом обеспечения и контроля качества является система повышения квалификации специалистов сети, регулярная ступенчатая

отчетность сетевых подразделений, ежегодная подготовка в головной научно-методической организации (ГГО им. Воейкова) и распространение методических писем с детальным анализом и оценкой деятельности территориальных подразделений ОГСНК по состоянию сети и производству наблюдений, подготовке информационной продукции, краткосрочному прогнозу загрязнения воздуха.

Интенсивное развитие промышленности и энергетики привело к тому, что во многих городах страны систематически отмечались значительные превышения установленных ПДК_{мр}. Первоочередной задачей в области охраны атмосферного воздуха стала выработка обоснованных требований к предприятиям-загрязнителям по снижению, прежде всего, максимальных значений выбросов вредных веществ в атмосферу. Поэтому методы наблюдений и построение наблюдательной сети были ориентированы, в первую очередь, на регистрацию именно таких превышений ПДК_{мр}. Такой подход полностью себя оправдал в условиях, когда преобладающий вклад в повышенные уровни загрязнения атмосферного воздуха обусловлен выбросами отдельных промышленных предприятий, а коммунальная энергетика построена на основе централизованного теплоснабжения.

Отметим также, что еще при создании ОГСНКА предусматривалось, что в дополнение к государственной системе наблюдений крупные промышленные предприятия будут выполнять работы по мониторингу загрязнения атмосферы (МЗА), причем с соблюдением правил и требований ОГСНКА. В настоящее время право выполнения работ в области мониторинга атмосферного воздуха обусловлено наличием лицензии, выданной Росгидрометом.

Для организации распределенной системы компьютерной обработки огромного объема данных наблюдений разработана технология, получившая название АСОИЗА, которая имеет иерархическое построение (город-область-УГМС-ГГО) и эксплуатируется в нескольких десятках центров обработки данных. Эта технология позволила перейти к безбумажной обработке данных наблюдений

По такой же иерархической схеме производится анализ и обобщение результатов наблюдений, которые издаются в виде Ежегодников как для отдельных территорий, так и для страны в целом. Основные результаты ежегодного обобщения данных включаются в ежегодный Обзор состояния окружающей природной среды, издаваемый Росгидрометом, а также в Государственный доклад.

Для выявления причинно-следственных связей между выбросами вредных веществ в атмосферу и уровнями загрязнения атмосферного воздуха разработаны и проверены в натурных условиях (в том числе на независимых зарубежных материалах) модели рассеивания атмосферных примесей, выбрасываемых в атмосферу из источников различного типа.

На основе этих моделей разработана и утверждена в качестве нормативного документа инженерная методика расчета загрязнения атмосферы ОНД-86, которая предназначена для практического применения при проектировании строительства и реконструкции предприятий. Важнейшим достоинством этой методики является исключительно высокая вычислительная эффективность созданных по этой методике программ для ЭВМ, что позволяет выполнять прямые расчеты максимальных концентраций для тысяч одновременно действующих стационарных источников

различного типа. Методика адаптирована для расчета концентраций для условий сложного рельефа местности и городской застройки. В результате завершенных недавно исследований методика ОНД-86 усовершенствована и дополнена разделом расчета среднегодовых концентраций на основе инженерной климатической модели, что особенно важно для оценки рисков здоровью населения. Эта модель также обладает высокой вычислительной эффективностью.

Разработаны и внедрены в оперативную практику синоптико-статистические методы краткосрочного прогноза загрязнения атмосферы в городах. Их отличительной чертой является отсутствие потребности в информации о выбросах вредных веществ в атмосферу. Эти методы показали свою высокую эффективность и получили широкое распространение.

Созданная правовая и нормативно-методическая база деятельности ОГСНКА включает в себя федеральные законы, государственные стандарты, руководящие документы, которые регламентируют вопросы получения и распространения информации о загрязнении атмосферы и ее применения при решении задач по охране атмосферного воздуха.

По состоянию на 1990г., т.е. перед началом формирования новых государств, которые сейчас входят в регионы ВЕКЦА и Балтии, наблюдения за загрязнением атмосферы на территории СССР проводились на 1200 постах в 566 городах. В целом сеть ОГСНКА наблюдала за 97 вредными веществами. Анализ проб воздуха выполнялся в 274 химических лабораториях.

Было бы справедливо отметить, что вся система ОГСНК стала плодом коллективных усилий всей страны, всех 15 республик, входивших в состав СССР, а теперь - независимых государств региона ВЕКЦА и Балтии.

Состояние системы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в РФ существенно ухудшилось в период длительного экономического спада и существенных перемен в государственном устройстве страны. Развитие системы было практически остановлено, что привело к моральному и материальному старению технической и технологической основы мониторинга.

По состоянию на 2006г. на государственной наблюдательной сети регулярно проводятся наблюдения за содержанием в атмосферном воздухе городов около 30 газообразных и твердых вредных веществ и более 10 металлов. Сеть охватывает 227 городов, в которых функционируют 623 поста. Анализы проб воздуха выполняются в 152 лабораториях.

В каждом территориальном подразделении Росгидромета количество контролируемых основных и специфических примесей варьируется от 7 (Колымское УГМС) до 24 (Приволжское УГМС), тяжелых металлов - от 5 до 12. Наблюдения за 5 основными примесями, а также за аммиаком, сероводородом, растворимыми сульфатами, фенолом, формальдегидом, бенз(а)пиреном проводятся практически во всех территориальных подразделениях Росгидромета. Наблюдения за фтористым водородом, хлористым водородом, сажей, проводятся в 10 и более территориальных подразделениях службы. Вместе с тем, наблюдения за некоторыми примесями (анилин, ангидрид фосфорный, ацетальдегид, диметиламин, изопропанол, трикрезол, фурфурол,

хлороформ, циклол, циклон) выполняются только в каком-либо одном УГМС. Несколько лет назад в 7 центральных городах федеральных округов начаты автоматические непрерывные наблюдения за содержанием приземного озона.

Основные требования в области мониторинга загрязнения атмосферы содержатся нормативно-методического документе РД 52.04.186-89 "Руководство по контролю загрязнения атмосферы" (М., 1991), который утвержден совместным решением Госкомгидромета и Минздрава. Как указывается в преамбуле этого документа, его применение обязательно для всех организаций независимо от их ведомственной принадлежности, или, как принято говорить сейчас, независимо от организационно-правовых форм.

«Руководство» действует и в настоящее время. Основные научные и организационные принципы, на которых построен этот и некоторые другие нормативные документы, регламентирующие деятельность в области мониторинга, оценки и прогноза загрязнения атмосферы, сохраняют свою актуальность и практическую применимость до настоящего времени. Вместе с тем, начата работа по поэтапному обновлению этого нормативно-методического документа.

Следует отметить, что, начиная с 70-х годов, формирование и развитие национальной системы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха осуществлялось в обстановке поддержания тесных научных контактов отечественных и зарубежных ученых. Это, прежде всего специалисты из стран Восточной Европы, а также из США, Франции, Германии, Италии, Швеции, Финляндии и других стран. Поэтому не удивительно, что научные основы и методология построения системы мониторинга в нашей стране имеют много общего с аналогичными зарубежными системами.

2. Информационная продукция в области мониторинга загрязнения атмосферы и ее применение в целях охраны атмосферного воздуха

Основными целями получения информационной продукции в области мониторинга загрязнения атмосферы является информирование населения и органов власти о фактическом и прогнозируемом качестве атмосферного воздуха, а также практическое применение этой информационной продукции для решения разнообразных задач охраны атмосферного воздуха и здоровья населения.

До начала 90-х годов распространение всей информационной продукции о загрязнении окружающей среды было жестко ограничено. Тем не менее, выработка информационной продукции, ее номенклатура, технология подготовки, представления и распространения составляли целостную систему, функционирование которой регламентировалось специальными нормативно-методическими документами. Поэтому после снятия ограничений на распространение сведений о загрязнении окружающей среды не потребовалось вносить радикальные изменения в эту систему.

В настоящее время, в соответствии с законодательством, вся информационная продукция общего назначения доступна пользователям на безвозмездной основе. Доступность информации о качестве атмосферного воздуха стала важным фактором, способствующим усилению атмосфероохранной деятельности. Следовало бы упомянуть и случай из судебной практики Европейского суда по правам человека,

когда официальная информация о качестве атмосферного воздуха фигурировала в качестве аргумента при рассмотрении вопроса о потере здоровья вследствие загрязнения атмосферы конкретным промышленным предприятием.

Территориальные органы Росгидромета представляют информацию о качестве воздуха муниципальным и региональным властям, публикуют информационные сводки в СМИ. На федеральном уровне издается Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах РФ. Важнейшие сведения о качестве атмосферного воздуха в городах включаются в ежегодно издаваемый Обзор состояния окружающей природной среды, издаваемый Росгидрометом, и в Государственный доклад.

В последние годы загрязнение атмосферы в городах с наиболее высоким уровнем концентраций вредных веществ (городах "приоритетного перечня") обусловлено, главным образом, следующими вредными веществами: диоксид азота, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, формальдегид, фенол. Кроме того, в некоторых городах высокие среднегодовые уровни загрязнения создаются аммиаком, фторидом водорода, этилбензолом и другими специфическими веществами. Кратковременные очень высокие уровни загрязнения (10 ПДК и более) создаются такими веществами, как диоксид азота, формальдегид, этилбензол, хлорид водорода, метилмеркаптан, оксид углерода, сероводород, сажа, анилин, метанол. Эти данные иллюстрируют, в частности, актуальность вопроса о выборе приоритетов для включения в федеральные программы наблюдений.

Научные и нормативные основы применения информации о загрязнении атмосферы в системе охраны атмосферного воздуха, создавались в 70-е - 80-е годы в гидрометеослужбе (Госкомгидромет). Тогда же были разработаны и введены в действие нормативные документы по нормированию выбросов в атмосферу стационарными источниками, а также механизмы использования информационной продукции мониторинга атмосферного воздуха при принятии решений.

Следует отметить, что некоторые существенные элементы созданной в нашей стране системы информационной поддержки управления качеством атмосферного воздуха вполне могут быть использованы и в других странах, причем не только в регионе ВЕКЦА. К таким элементам можно, в частности, отнести:

- картирование территории страны по климатическим характеристикам рассеивающей способности атмосферы (параметры ПЗА и А);
- применение комплексного показателя качества воздуха - индекса загрязнения атмосферы совокупностью приоритетных для каждого города загрязняющих веществ (ИЗА) и составления на основе его применения перечня городов с наиболее высокими уровнями загрязнения воздуха ("приоритетный список городов");
- охватывающая 250 городов система краткосрочного прогноза загрязнения атмосферы и использование этих прогнозов для временного регулирования выбросов при прогнозируемом наступлении неблагоприятных метеорологических условий путем составления специальных предупреждений и их распространения среди предприятий-загрязнителей;
- нормативный характер методики ОНД-86 для расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, которая стала унифицированной основой для оценки воздействия предприятий на

- окружающую среду (ОВОС) и системы установления нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов в атмосферу (ПДВ/ВСВ);
- нормативный принцип учета загрязнения воздуха выбросами существующих источников выбросов при размещении новых предприятий и установлении для них нормативов ПДВ путем установления так называемых "фоновых концентраций для целей нормирования выбросов" - Сф.

3. Основные проблемы в области мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и подходы к их решению

Основной причиной накопившихся к настоящему времени проблем национальной системы мониторинга качества атмосферного воздуха стали затяжной экономической кризис и существенные изменения правовых основ государственного устройства РФ.

Экономический кризис привел к тому, что техническая и технологическая база мониторинга морально и физически устарела. Быстрые изменения в правовой сфере сопровождались появлением некоторых противоречий и неурегулированностью отдельных вопросов в области государственного управления деятельностью, связанной с мониторингом атмосферного воздуха.

Проблемы национальной системы мониторинга окружающей природной среды находятся в поле зрения правительства РФ. В марте 2006г. руководитель Росгидромета А.И. Бедрицкий выступил на заседании правительства с докладом по вопросу «Об организации государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)». В этом докладе, который, кстати, был размещен в интернете, даются оценки состояния и проблем в области мониторинга. В частности, в докладе указывается на то обстоятельство, что уровень фактически выделяемого финансирования в 25 раз ниже уровня потребности финансирования государственного экологического мониторинга

Констатируя наличие кризисной ситуации в техническом состоянии системы государственного мониторинга атмосферного воздуха, необходимо признать, что эта система пока еще располагает достаточным потенциалом к развитию. Этот потенциал можно реализовать путем разработки и осуществления специальной федеральной целевой программы, в которой должно быть предусмотрено радикальное увеличение финансирования этого вида деятельности и ряд организационно-правовых мер. Именно такой подход предлагается руководством Росгидромета, поскольку достаточно очевидно, что при сохранении существующего уровня финансирования скорость деградации системы мониторинга в целом будет выше, чем скорость ее фрагментарного развития, а сохранение недостатков в правовых актах дезорганизует национальную систему мониторинга атмосферного воздуха, участниками которой являются федеральные, региональные и муниципальные органы власти, а также предприятия и независимые лицензиаты.

В технической сфере можно указать на следующие первоочередные задачи модернизации системы мониторинга, которые будут предложены для включения в упомянутую федеральную целевую программу.

Около 70 % стационарных постов полностью выработали свой ресурс и нуждаются в замене. Это в целом по стране составляет 400-450 постов. Учитывая большие масштабы государственной наблюдательной сети, такую замену целесообразно вести по нескольким направлениям.

Прежде всего, в тех городах, которые систематически включаются в перечень городов с наиболее высоким уровнем загрязнения воздуха, а также в крупнейших городах страны следует создать автоматизированные системы мониторинга. Всего таких городов насчитывается 40-50 (в зависимости от критериев отбора). Потребное количество автоматических станций 250 – 300. Автоматическими методами предполагается выполнять измерения NO, NO₂, SO₂, CO, NH₃, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}. Кроме того, следует предусмотреть возможность автоматического отбора проб для лабораторного анализа бензола, толуола, ксилола, формальдегида, этибензола, свинца, бенз(а)пирена. Для каждого города и для каждого пункта наблюдений перечень измеряемых компонентов определяется по специальной программе, утверждаемой в порядке, установленном Росгидрометом. Отбор проб на другие специфические компоненты должен осуществляться по согласованию с Росгидрометом по региональным, муниципальным, объектовым программам наблюдений.

Все остальные действующие пункты наблюдений государственной сети предлагается оснастить автоматическими устройствами для отбора проб (в том числе, на мелкодисперсную пыль), чтобы полностью исключить ручной отбор проб, а также предусмотреть возможность оснащения таких пунктов автономными газоанализаторами. Количество оснащаемых постов ориентировочно 325-375 (без учета расширения сети).

Для обеспечения повышения точности и надежности определения осредненных концентраций предстоит провести рационализацию программ наблюдений, предусмотрев для части стационарных постов организацию автоматических суточных отборов проб, либо дополнив, либо заменив разовые отборы проб.

Необходимо провести переоснащение и дооснащение аналитических лабораторий, в том числе аналитическим оборудованием и оборудованием для обработки и передачи данных. Обеспечить возможность оперативной передачи данных наблюдений. Предусмотреть 2-3 уровня оснащения (ЦГМС(р) - ЦГМС - городские лаборатории).

В межрегиональных лабораториях (ЦГМСр) предлагается создать кустовые градуировочные и поверочные центры, оснащенные образцовыми средствами поверки 2-го разряда: газовые счетчики, генераторы газовых смесей, генераторы чистого воздуха. Оснастить лаборатории ГСНА передвижными лабораториями, основными задачами которых будут сервисное обслуживание средств измерений на пунктах наблюдений, контроль точности в условиях эксплуатации и др.

Для обеспечения автоматизированной обработки данных непрерывных наблюдений необходимо провести модернизацию технологии АСОИЗА и оснастить сетевые лаборатории и центры компьютерами и средствами оперативной передачи данных.

Предполагается широкое применение малозатратных методов с пассивным отбором проб воздуха как для основных, так и для приоритетных специфических ингредиентов.

В рамках программы модернизации предполагается подготовить и реализовать создание подсистемы наблюдений за содержанием в воздухе мелких частиц РМ-10 и РМ-2.5 с учетом рекомендаций ВОЗ и требований европейских стандартов.

Масштабная модернизация национальной системы мониторинга потребует значительных усилий по переподготовке кадров во всех звеньях системы мониторинга. Для подготовки и реализации планируемой программы модернизации, а также для эксплуатации новой техники предстоит разработать пакет методической документации и обеспечить полноценное научно-методическое сопровождение всех стадий модернизации с учетом международного опыта.

В нормативно-правовой сфере к первоочередным задачам относятся:

- принятие обновленного федерального правового акта, регулирующего деятельность в области государственного мониторинга атмосферного воздуха, в котором были бы устранены противоречия существующих нормативных правовых документов (проект такого документа разработан Росгидрометом и находится на рассмотрении в правительстве РФ);
- установление приоритетов в области охраны атмосферного воздуха и, как следствие, приоритетов государственного экологического мониторинга;
- установление на уровне федерального правительства системы целевых показателей качества воздуха и сроков их повсеместного достижения с учетом уровня развития национальной экономики (именно целевые показатели и оценки качества воздуха по отношению к этим показателям должны стать, как, например, в странах ЕС, основной информационной предпосылкой для разработки и выполнения федеральных, региональных, муниципальных программ улучшения качества атмосферного воздуха);
- разграничение полномочий и ответственности между федеральными, региональными и муниципальными органами исполнительной власти в сфере организации мониторинга;
- установить основные положения политики по техническому регулированию в области мониторинга атмосферы с учетом развития материально-технической базы, уровня научно-технического развития страны, а также с учетом передового зарубежного опыта и рекомендаций международных организаций.

В области охраны атмосферного воздуха в РФ не имеется столь мощных законодательных механизмов обязательного учета данных мониторинга атмосферного воздуха при планировании развития городов, как это имеет место, например, в ЕС. Федеральные законы наделяют органы власти субъектов федерации и органы местного самоуправления полномочиями в области охраны атмосферного воздуха. Однако нет эффективных механизмов, которые должны были бы обязывать органы власти использовать эти полномочия. Основные нормы в этой области адресованы юридическим лицам – субъектам хозяйственной деятельности. Значительно слабее нормы, направленные на улучшение качества воздуха на территориях, за что должны нести ответственность (а не только иметь права) соответствующие органы исполнительной власти. Это обстоятельство особенно сильно сказывается в городах с

преобладанием вклада выбросов автотранспорта в уровни загрязнения атмосферного воздуха.

Специалисты Росгидромета внимательно следят за развитием за рубежом методологии, правовых и технических основ мониторинга атмосферного воздуха, участвуют по мере возможности в международных европейских программах. В этой связи следует отметить то внимание и практическую помощь, которая оказывается со стороны Европейского регионального бюро ВОЗ по различным аспектам развития мониторинга в странах ВЕКЦА. Одним из недавних шагов такого рода стала разработка и размещение в интернете «Рамочного плана организации мониторинга взвешенных веществ в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии». На основе этого методического документа, в котором детально рассмотрены вопросы, связанные с организацией наблюдений за мелкими частицами PM-10 и PM-2.5, специалисты Роспотребнадзора и Росгидромета подготавливают предложения к совместному межведомственному проекту по организации в РФ подсистемы мониторинга мелких частиц. Одним из важных звеньев структуры ВОЗ в Европе является Центр сотрудничества ВОЗ в Берлине, который на протяжении ряда лет организывает регулярные сравнения методов измерений концентраций основных загрязняющих веществ.

При выработке подходов к модернизации системы мониторинга специалистами Росгидромета анализируются доступные материалы и опыт ЕС в этой области и изучаются возможности использования этого опыта в РФ. Следует, однако, отметить, что при всех неоспоримых достоинствах не все подходы ЕС к организации мониторинга атмосферного воздуха целесообразно применять для российских условий.