



ЕВРОПА

# Качество воздуха и здоровье в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии

Отчет о семинаре ВОЗ  
Санкт-Петербург, Российская Федерация,  
13-14 октября 2003 года

## РЕЗЮМЕ

Недавно проведенная ВОЗ оценка подтвердила, что загрязнение воздуха в городах по-прежнему вызывает значительные неблагоприятные последствия для здоровья людей в Европе, включая восточные части Европейского Региона ВОЗ. В связи с этим возникает безотлагательная потребность в проведении эффективных мероприятий для снижения риска воздействия загрязненного атмосферного воздуха. Тем не менее, в ряде стран ВЕКЦА (Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии) имеющиеся системы мониторинга, контроля и управления по качеству воздуха недостаточно эффективны. Существует необходимость модернизации их правовой, организационной и технической базы. Для этой цели 5-я Конференция на уровне министров «Окружающая среда для Европы» приняла в мае 2003 года стратегию по окружающей среде, включающую как один из ключевых компонентов оптимизацию стандартов качества воздуха и предложила Европейскому региональному бюро ВОЗ (ЕРБ/ВОЗ) оказать поддержку в осуществлении соответствующих действий. В качестве первого шага в этом направлении и был проведен данный семинар. На семинаре были рассмотрены современные подходы к политике в отношении качества воздуха в странах ВЕКЦА, в сравнении с текущей практикой в государствах-членах Европейского сообщества и в странах, вступающих в него. Были отмечены некоторые общие для стран ВЕКЦА проблемы, в том числе следующие: а) стратегия мониторинга и оценки была разработана несколько десятилетий тому назад в соответствии с принципами, принятыми в советские времена; б) финансирование мониторинга и оценки загрязнения воздуха зачастую ограничено, в) режим соответствия (форсирование мер для выполнения целей обеспечения качества воздуха, например, предельно допустимой концентрации) обычно не слишком обязателен. Конференция рекомендовала как можно быстрее приступить к работе по гармонизации национальных гигиенических нормативов качества воздуха с основными рекомендациями ВОЗ. Данная работа должна быть дополнена разработкой всеобъемлющей стратегии оценки и управления качеством воздуха. Подобная стратегия должна включать в себя следующие аспекты: выбор нескольких приоритетных загрязняющих веществ, исходя из ожидаемого воздействия на здоровье населения (включая  $PM_{10}/PM_{2,5}$ ); разработка объективных критериев для определения реалистичных целей (например, предельных значений) при оценке качества воздуха и управлении им, включая временные рамки для достижения этих целей; согласованная система мониторинга качества и оценки, включая эффективный контроль соответствия на базе международного опыта; четкое определение роли основных заинтересованных сторон (органы власти, но также и группы экономического интереса, неправительственные организации и общественность), включая разграничение и возрастание ответственности полномочных органов). Европейское региональное бюро ВОЗ взяло на себя обязательство содействовать этому процессу.

### Ключевые слова

AIR POLLUTION  
AIR - standards  
AIR POLLUTION – adverse effects  
ENVIRONMENTAL EXPOSURE  
ENVIRONMENTAL MONITORING – methods  
RISK ASSESSMENT  
RISK MANAGEMENT  
EUROPE, EASTERN  
COMMONWEALTH OF INDEPENDENT STATES  
RUSSIAN FEDERATION  
ASIA, CENTRAL

Обращения с просьбой прислать экземпляры публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу: [publicationrequests@euro.who.int](mailto:publicationrequests@euro.who.int); разрешить их перепечатку – по адресу: [permissions@euro.who.int](mailto:permissions@euro.who.int); и разрешить их перевод – по адресу: [pubrights@euro.who.int](mailto:pubrights@euro.who.int). По всем этим вопросам вы можете также связаться с отделом публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ по адресу: Publications, Regional Office for Europe, Scherfigsvej 8, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.

### © Всемирная организация здравоохранения, 2004 г.

Все права сохранены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет обращения с просьбой разрешить перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы ни в коем случае не отражают какого-либо мнения Всемирной организации здравоохранения относительно юридического статуса какой-либо страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации их границ. Там, где в заголовках таблиц используется обозначение “страна или район”, оно охватывает страны, территории, города или районы. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых пока что еще может не быть полного согласия.

Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения не гарантирует, что информация, содержащаяся в настоящей публикации, является полной и правильной, и не несет ответственности за какой-либо ущерб, нанесенный в результате ее использования. Мнения, выраженные авторами или редакторами данной публикации, необязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение.....	1
2 Цели совещания.....	1
3 Итоги дискуссий.....	2
4 Выводы и рекомендации .....	3
Приложение 1 .....	5
Список участников.....	5
Приложение 2 .....	11
Перечень резюме докладов .....	11
Курс в отношении качества воздуха в Армении .....	12
Курс в отношении качества воздуха в Азербайджане .....	13
Курс в отношении качества воздуха в Беларуси.....	14
Курс в отношении качества воздуха в Грузии .....	15
Курс в отношении качества воздуха в Казахстане.....	16
Курс в отношении качества воздуха в Кыргызстане .....	17
Курс в отношении качества воздуха в Республике Молдова Состояние здоровья населения Республики Молдова.....	18
Курс в отношении качества воздуха в Российской Федерации .....	19
Курс в отношении качества воздуха в Таджикистане .....	20
Курс в отношении качества воздуха в Украине .....	21
Курс в отношении качества воздуха в Узбекистане.....	23
Опыт мониторинга ВВ в Российской Федерации.....	25
Гармонизация национальных и интернациональных подходов при оценке качества воздуха и охране здоровья населения в Российской Федерации.....	26
Существующий и перспективный курс в отношении качества воздуха в Европейском сообществе .....	27
Курс в отношении качества воздуха в Чешской Республике .....	28
Курс в отношении качества воздуха в Германии .....	30
Курс в отношении качества воздуха в Латвии .....	31
Курс в отношении качества воздуха в Литве .....	32
Поддержка курса в отношении качества воздуха в Европе со стороны ЕАОС.....	33
Деятельность ВОЗ по обеспечению и контролю качества воздуха.....	35



## 1 Введение

Загрязнение воздуха в городах оказывает значительное воздействие на здоровье населения Европы, в особенности восточных частей Европейского Региона ВОЗ. В то же время, системы мониторинга качества воздуха, контроля и управления не всегда оказываются достаточно эффективными, их правовые, организационные и технические аспекты требуют модернизации.

Снижение риска для здоровья за счет уменьшения загрязнения городского воздуха было признано одной из основных задач стратегии по окружающей среде для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) на 5-й Конференции на уровне министров «Окружающая среда для Европы», проходившей в Киеве 21–23 мая 2003 года. В качестве одной из главных мер, оказывающих влияние на здоровье, была признана оптимизация стандартов, и ЕРБ/ВОЗ была призвана оказать содействие в осуществлении данной меры.

Семинар был организован Программой Европейского регионального бюро ВОЗ по качеству воздуха и охране здоровья, базирующейся в Боннском офисе Европейского центра по окружающей среде и охране здоровья, при частичной поддержке Сотрудничающего центра ВОЗ по управлению качеством воздуха и контролю загрязнения воздуха при Федеральном агентстве по охране окружающей среды (Берлин) и Германского федерального министерства окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Санкт-Петербург), выступила в роли организатора данного семинара, явившегося первым шагом в деле содействия странам ВЕКЦА в оптимизации стандартов и улучшении мониторинга качества воздуха со стороны ЕРБ/ВОЗ. В семинаре приняли участие 35 специалистов: представители органов государственного управления в области здравоохранения и охраны природы из 11 стран ВЕКЦА (Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Республика Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Узбекистан и Украина), а также участники от неправительственных организаций и небольшая группа экспертов из других частей Европы, включая одного представителя Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС). Список участников приведен в Приложении 1. Председателем семинара был избран Сергей Чичерин, а Hans-Guido Mücke отвечал за ведение протокола.

## 2 Цели совещания

Совещание имело следующие основные цели:

- Распространить информацию, касающуюся недавно проведенной ВОЗ оценки воздействия на здоровье взвешенных веществ, озона и двуокси азота;
- Рассмотреть национальный курс и меры в отношении качества воздуха в странах ВЕКЦА и, в частности:
  - основные правовые инструменты, включая стандарты по качеству воздуха;
  - системы оценки качества воздуха, его контроля и управления;
  - экспозицию городского населения по основным загрязняющим веществам. Рассмотреть подходы к определению курса по качеству воздуха и мероприятий Европейского союза (ЕС) и стран, вступающих в ЕС, с упором на страны Балтии;

- Рассмотреть подходы к определению курса по качеству воздуха и мероприятий Европейского союза (ЕС) и стран, вступающих в ЕС, с упором на страны Балтии;
- Сформулировать предложение по поводу процесса оптимизации правовых инструментов в ННГ;
- Определить роль международного сотрудничества (и в особенности, содействия ВОЗ) в процессе оптимизации правовых инструментов.

### 3 Итоги дискуссий

После вводных слов о рамках и задачах конференции М. Krzyzanowski разъяснил роль ВОЗ в проведении курса на чистый воздух в Европе. ВОЗ осуществляет научные консультации для стран Европейского региона ВОЗ, для Европейского сообщества и его программы «Чистый воздух для Европы» (CAFÉ) в отношении воздействия загрязнения воздуха на здоровье, для Конвенции ЕЭК по трансграничному загрязнению воздуха на больших пространствах, а также для других органов и учреждений. Докладчик подчеркнул значимость для Европы Рекомендаций ВОЗ по качеству воздуха, разработанных и опубликованных ВОЗ ([http://www.euro.who.int/air/Activities/20020620\\_1](http://www.euro.who.int/air/Activities/20020620_1)), а также недавних результатов повторной оценки воздействия на здоровье взвешенных веществ (ВВ) и озона (<http://www.euro.who.int/document/e79097.pdf>). Данная оценка подтвердила тот факт, что взвешенные вещества (PM<sub>2,5</sub> и PM<sub>10</sub>), а также озон представляют собой серьезные факторы риска для некоторых стран, включая страны ВЕКЦА, поэтому существует настоятельная потребность в оценке и снижении экспозиции населения по этим загрязняющим веществам. Поскольку невозможно установить порог воздействия для ВВ и озона, необходимо развивать и внедрять стратегию уменьшения риска, направленную на общее снижение экспозиции населения.

Назначенные эксперты представили доклады от каждой страны ВЕКЦА, освещающие национальный курс и мероприятия по мониторингу качества воздуха и управлению. В докладах были затронуты основные правовые инструменты, включая стандарты качества воздуха; системы оценки качества воздуха, его контроля и управления, а также вопросы качества воздуха и экспозиции населения в городах. Резюме этих сообщений представлены в Приложении 2 к данному отчету.

Несмотря на присущие каждой стране особенности, были отмечены некоторые общие для всех проблемы. Эксперты ВЕКЦА подчеркнули следующее:

- Загрязнение атмосферного воздуха признается в качестве главной проблемы данного региона;
- Стратегия мониторинга и оценки была в основном разработана несколько десятилетий тому назад и согласуется со стратегией, разработанной и утвержденной в бывшее советское время;
- Финансирование мониторинга и оценки загрязнения воздуха зачастую ограничено;
- Режим соблюдения (например, форсирование мер для достижения целевых значений качества воздуха) в целом не отличается жесткостью;
- Значение промышленных выбросов в целом снизилось, зато основным источником выбросов стал легковой и грузовой автотранспорт на дорогах (в некоторых случаях это 90-95% от общего объема выбросов), поскольку за

последнее десятилетие резко увеличился объем автопарка транспортных средств. Кроме того, растущее число старых автомобилей, не оснащенных или плохо оснащенных устройствами для снижения выброса, а также частое использование низкокачественного топлива привело к увеличению выбросов вредных загрязняющих веществ, в особенности, в городских агломерациях.

В настоящее время производится измерение широкого спектра различных загрязняющих веществ; однако, выбор загрязняющих веществ не обязательно с очевидностью отражает воздействие загрязнения воздуха на здоровье. Помимо этого, из-за финансовых сложностей не всегда возможно производить техобслуживание устаревших приборов для мониторинга. Как следствие, уменьшается объем оборудования и измерения во многих странах ВЕКЦА становятся все менее и менее надежными. Поскольку нет основания ожидать значительного прироста распределенных ресурсов, важно сконцентрировать внимание на тех загрязняющих веществах, которые – согласно современному научному знанию – оказывают наиболее губительное воздействие на здоровье населения. К примеру, в странах ВЕКЦА едва ли проводятся измерения мелких взвешенных частиц (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2,5</sub>), несмотря на то, что в ряде недавних научных исследований и прогнозов этому типу загрязнителя приписывается весьма вредное воздействие на здоровье.

Сообщения из стран ВЕКЦА были дополнены докладами о законодательстве по качеству воздуха в Европейском сообществе, представленными государствами-членами Европейского сообщества (Германия), а также вновь присоединяющимися странами (Латвия, Литва и Чешская Республика). Был также представлен доклад о значимой деятельности Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС) и доклад Сотрудничавшего центра ВОЗ в Берлине о деятельности по обеспечению и контролю качества при мониторинге качества воздуха. Резюме этих докладов также приведены в приложении.

Принимая во внимание опыт государств-членов ЕС и стран, вступающих в ЕС, семинар подтвердил настоятельную потребность в пересмотре современной правовой и практической базы мониторинга качества воздуха, процедур обеспечения и контроля качества и оценивания в странах ВЕКЦА с точки зрения здоровья населения. Программа по качеству воздуха и охране здоровья ЕРБ/ВОЗ была призвана активно поддерживать этот процесс. Семинар пришел к согласию, что на первом этапе необходимо начать осуществление мониторинга мелких взвешенных частиц. Эксперты высказали рекомендации о том, что на этом этапе очень важно делиться знаниями и опытом и обмениваться информацией с другими европейскими странами – например, странами Балтии и государствами-членами ЕС, а также разрабатывать гармонизированный подход для региона ВЕКЦА, а не обязательно копировать то, что применяется в ЕС.

## **4 Выводы и рекомендации**

Семинар принял ряд рекомендаций по улучшению современной системы оценки и управления качеством воздуха в странах ВЕКЦА, в особенности, в отношении мер, касающихся оптимизации нормативов качества воздуха для снижения риска здоровью.

Семинар в частности рекомендовал:

### **Осуществить пересмотр имеющихся знаний**

- Критически рассмотреть национальные подходы в сравнении с опытом других стран, включая страны Балтии и государства-члены ЕС.
- Шире использовать современные информационные технологии (создание сети) для обмена знаниями, опытом и информацией в регионе ВЕКЦА и, более широко, в Европейском регионе в целом.

### **Разрабатывать более эффективные системы**

- Начать работу по гармонизации национальных гигиенических нормативов по качеству воздуха с рекомендациями ВОЗ.
- Разработать всеобъемлющую стратегию оценки качества воздуха и управления им; такая стратегия содержит следующие элементы:
  - Обратить основное внимание на несколько приоритетных загрязняющих веществ исходя из ожидаемого воздействия на здоровье населения (включая PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>).
  - Объективные критерии для выбора реалистичных целевых параметров (наподобие предельных значений) оценки качества воздуха и управления им, включая временной интервал для достижения этих целевых параметров.
  - Согласованные системы мониторинга и оценки качества, включая эффективный контроль соблюдения нормативов качества воздуха, с учетом международного опыта.
  - Четкое определение роли основных заинтересованных групп (административных органов, но также групп экономического интереса, неправительственных организаций и общественности), в том числе разграничение и возрастание ответственности компетентных органов.

### **Принять меры по усовершенствованию действующих систем мониторинга и контроля качества воздуха с целью снижения риска для здоровья населения**

- Усовершенствовать систему мониторинга приоритетных загрязняющих веществ, таких как PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>.
- Установить более эффективную связь стратегии мониторинга качества воздуха с управлением качеством воздуха.
- Установить и осуществить процедуры для обеспечения более высоких характеристик мониторинга качества воздуха.
- Улучшить уровень информирования населения и отчетность.
- Расширить осведомленность общественности и стимулировать ее участие.



## Приложение 1

### СПИСОК УЧАСТНИКОВ\*

#### АРМЕНИЯ

Сергей Авакян  
Министерство здравоохранения  
Департамент коммунальной гигиены  
Ереван  
Армения

Анна Шахмурадова  
Министерство охраны природы  
Центр мониторинга окружающей среды  
Ереван  
Армения

#### АЗЕРБАЙДЖАН

Саадат Худавердиева  
Министерство экологии и природных ресурсов  
Национальный департамент мониторинга окружающей среды  
Баку  
Азербайджан

Мирза Казимов  
Министерство здравоохранения  
Азербайджанский медицинский университет  
Баку  
Азербайджан

#### БЕЛАРУСЬ

Петр А. Амвросьев  
Департамент гигиены окружающей среды  
Минский городской центр гигиены и эпидемиологии  
Минск  
Беларусь

Сергей В. Завьялов  
Министерство окружающей среды  
Минск  
Беларусь

---

\* Последовательность перечисления участников по странам соответствует алфавитному порядку в английской версии отчета.

## ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Jaroslav Fiala  
Чешский гидрометеорологический институт  
Прага  
Чешская Республика

## ГРУЗИЯ

Резо Кобахидзе  
Министерство труда, здравоохранения и социальной защиты Грузии  
Тбилиси  
Грузия

Григорий Цотадзе  
Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Грузии  
Департамент защиты воздушной среды  
Тбилиси  
Грузия

## ГЕРМАНИЯ

Hans-Guido Mücke  
Федеральное агентство по окружающей среде  
Сотрудничающий центр ВОЗ по управлению качеством  
и контролю загрязнения воздуха  
Берлин  
Германия

Oliver Günter Schall  
Федеральное министерство окружающей среды,  
охраны природы и ядерной безопасности  
Бонн  
Германия

## КАЗАХСТАН

Валерий Шварц  
Министерство здравоохранения  
Комитет государственного санэпиднадзора  
Астана  
Казахстан

Ольга Н. Суворова  
Министерство охраны окружающей среды  
Астана  
Казахстан

## КЫРГЫЗСТАН

Азамат Имакеев  
Департамент санэпиднадзора  
Бишкек  
Кыргызстан

Лариса Титова  
Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций  
Департамент мониторинга загрязнения окружающей среды  
Бишкек  
Кыргызстан

## ЛАТВИЯ

Normunds Kadikis  
Гидрометеорологическое агентство Латвии  
Рига  
Латвия

## ЛИТВА

Juozas Molis  
Агентство охраны окружающей среды  
Вильнюс  
Литва

## РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА

Gheorghe Tyrshu  
Национальный центр научной и прикладной медицины  
Отдел гигиены окружающей среды  
Кишинев  
Молдова

## РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Джумшид А. Джангиров  
Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
Департамент мониторинга окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ)  
Москва  
Российская Федерация

Антон Юань  
Министерство здравоохранения России  
Департамент государственного санэпиднадзора  
Москва,  
Российская Федерация

Алла М.Мулюкина  
Министерство природных ресурсов России  
Департамент экологической стандартизации  
Москва  
Российская Федерация

Сергей С. Чичерин  
Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
Главная Геофизическая Обсерватория  
С.- Петербург  
Российская Федерация

Виталий Миляев  
Министерство природных ресурсов России  
Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха  
С. – Петербург  
Российская Федерация

Сергей А. Воронин  
Свердловский Региональный Центр санэпиднадзора  
Департамент социальной гигиены  
Екатеринбург  
Российская Федерация

#### ТАДЖИКИСТАН

Навруз Джафаров  
Республиканский государственный центр санэпиднадзора  
Департамент коммунального хозяйства  
Душанбе  
Таджикистан

#### УКРАИНА

Виктор Горбунов  
Министерство экологии и природных ресурсов Украины  
Департамент проблем загрязнения воздуха  
Киев  
Украина

Ольга Тимченко  
Украинский научный центр гигиены  
Лаборатория генетического мониторинга  
Киев  
Украина

## УЗБЕКИСТАН

Тамара Х. Саидова  
Государственный комитет республики Узбекистан по охране природы  
Ташкент  
Узбекистан

Шукрат Умарходжаев  
Министерство здравоохранения  
Департамент санэпиднадзора  
Ташкент  
Узбекистан

## ЕВРОПЕЙСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Steinar Larssen  
Норвежский институт исследований атмосферного воздуха (NILU)  
Кьеллер  
Норвегия

## НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Галина В. Кибардина  
Красноярский краевой центр по гидрометеорологии и экологическому мониторингу  
Лаборатория мониторинга загрязнения воздуха  
Красноярск  
Российская Федерация

Армен Налбандян  
Эко-Глобус  
Ереван  
Армения

Татьяна Степаносова  
Ростовский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
Лаборатория загрязнения воздуха  
Ростов-на-Дону  
Российская Федерация

Борис Васильковский  
Агентство Royal Haskoning  
Организация по информированию общественности в сфере экологии  
Киев  
Украина

## **Наблюдатели**

Лариса Привалова  
Уральский региональный центр эпидемиологии окружающей среды  
Екатеринбург  
Российская Федерация

Д-р Эмма Безуглая  
Главная геофизическая обсерватория  
Лаборатория по анализу и обобщению информации о загрязнении воздуха  
С. - Петербург  
Российская Федерация

Ольга Шарикова  
Главная геофизическая обсерватория  
Лаборатория по методам мониторинга загрязнения атмосферы  
Руководство сетью наблюдений  
С.- Петербург  
Российская Федерация

Наум Вольберг  
Главная геофизическая обсерватория  
Лаборатория по методам мониторинга загрязнения атмосферы  
С. - Петербург,  
Российская Федерация

## **Всемирная организация здравоохранения**

Michał Krzyzanowski  
Региональный советник  
Европейский Центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья  
Бонн  
Германия

Jürgen Schneider  
Европейский Центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья  
Бонн  
Германия

## Приложение 2

### ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗЮМЕ ДОКЛАДОВ

Курс в отношении качества воздуха в Армении  
Курс в отношении качества воздуха в Азербайджане  
Курс в отношении качества воздуха в Беларуси  
Курс в отношении качества воздуха в Грузии  
Курс в отношении качества воздуха в Казахстане  
Курс в отношении качества воздуха в Кыргызстане  
Курс в отношении качества воздуха в Республике Молдова  
Курс в отношении качества воздуха в Российской Федерации  
Курс в отношении качества воздуха в Таджикистане  
Курс в отношении качества воздуха в Украине  
Курс в отношении качества воздуха в Узбекистане  
Опыт мониторинга ВВ в Российской Федерации  
Гармонизация национальных и интернациональных подходов при оценке качества воздуха и охране здоровья населения в Российской Федерации  
Существующий и перспективный курс в отношении качества воздуха в Европейском сообществе  
Курс в отношении качества воздуха в Чешской Республике  
Курс в отношении качества воздуха в Германии  
Курс в отношении качества воздуха в Латвии  
Курс в отношении качества воздуха в Литве  
Поддержка курса в отношении качества воздуха в Европе со стороны ЕАОС  
Обеспечение качества ВОЗ и мероприятия по контролю качества воздуха  
Деятельность ВОЗ по обеспечению и контролю качества воздуха

## Курс в отношении качества воздуха в Армении

Сергей Авакян

Качество атмосферного воздуха в Армении оценивается с помощью государственной мониторинговой сети. Государственным уполномоченным органом, осуществляющим мониторинг качества воздуха в республике, признано Министерство охраны природы.

В настоящее время мониторингом охвачены следующие промышленно развитые города Армении: Ереван, Ванадзор, Гюмри, Арарат, Алаверди и Раздан.

Перечень вредных веществ, по которым проводится мониторинг, не изменился со времен СССР. Определяются: концентрация пыли, диоксидов серы и азота ( $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}_2$ ), угарного газа ( $\text{CO}$ ). Остальные специфические ингредиенты определяются нерегулярно, что не позволяет проследить их возможное влияние на здоровье населения.

Содержание вредных веществ в атмосфере Армении нормируется списками предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасными уровнями воздействия, которые были приняты еще в СССР и продолжены Российской Федерацией.

Анализ количества выбросов в атмосферу показывает, что все шесть городов Армении остаются приоритетными в связи с загрязнением их атмосферы, а город Ереван является самым загрязненным городом в Армении. Достаточно сказать, что в Ереване фиксируется превышение максимальных разовых и среднесуточных предельно допустимых концентраций по пыли, соответственно, в 4,6 и 3,8 раз; по  $\text{SO}_2$  в 3,0 и 2,8 раз; по  $\text{NO}_2$  в 3,4-7,8 и 4,5 раз.

Анализ заболеваемости бронхиальной астмой и врожденными пороками развития у детей до 14 лет показывает превышение заболеваемости в городе Ереване по сравнению с республикой в целом. Не исключено, что данный факт является результатом воздействия загрязненного атмосферного воздуха, однако, для более обоснованного объяснения необходимо проведение специального эпидемиологического исследования, принимая во внимание отсутствие данных для подобного анализа в других «грязных» городах республики.

В связи с выше изложенным предлагается наметить меры, которые помогли бы разрешить существующие проблемы:

1. Приведение существующей законодательной базы в области управления качеством атмосферного воздуха в Армении в соответствие с международными требованиями и стандартами ЕС.
2. Улучшение мониторинга за состоянием атмосферы, создание достаточной сети мониторинга, его модернизация как по количеству ингредиентов, так и по числу исследований и применяемых методик; улучшение материально-технической базы и оснащенности лабораторий мониторинга.
3. Обеспечение строгого учета выбросов и проведение мероприятий по их уменьшению со стороны промышленных и других объектов, ремонта сооружений по улавливанию и очистке выбросов, а также модернизации технологии очистки.



## **Курс в отношении качества воздуха в Азербайджане**

Саадат Худавердиева и Мирза Казимов

В докладе рассмотрены законодательные акты, принятые в стране в области охраны атмосферного воздуха, в их числе такие как: регулирование в области охраны атмосферного воздуха, организация деятельности в области охраны атмосферного воздуха (программы и мероприятия и их финансирование, нормативы качества атмосферного воздуха и физических воздействий на него, нормативы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, государственный учет вредных и потенциально опасных веществ и т. д.), государственный учет вредных воздействий на атмосферный воздух, вредных веществ и их источников, контроль качества атмосферного воздуха (мониторинг атмосферного воздуха), государственный контроль в области охраны атмосферного воздуха, международное сотрудничество в области охраны атмосферного воздуха и т.д.

Также в докладе рассмотрена деятельность Национального департамента мониторинга окружающей среды Азербайджанской Республики в области мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных примесей в эту среду (структура мониторинговой сети). Приведены основные результаты мониторинга.

В докладе нашли свое отражение проблемы, с которыми сталкивается осуществление мониторинга качества атмосферного воздуха. В докладе воздействие деградации окружающей среды на здоровье человека определено, как один из главных критериев при установке экологических приоритетов. Приведены некоторые сопоставимые данные по загрязнению атмосферного воздуха определенными вредными веществами в нескольких промышленных городах Республики, по степени заболеваемости и естественному приросту населения.

## Курс в отношении качества воздуха в Беларуси

Петр А. Амвросьев и Сергей В. Завьялов

Объемы выбросов от стационарных источников превышают 380 тыс. тонн/год. Выбросы от передвижных источников составили в 2002 году 927,9 тыс. тонн (70,9% от общего объема выбросов). В составе выбросов преобладали оксид углерода – 54,7%, диоксид серы – 10,7%, оксиды азота – 10,3% и углеводороды – 18,4%.

Законодательная основа политики постоянно совершенствуется и представлена следующими законами:

- Закон об охране окружающей среды в редакции 17 июля 2002 г. № 126-3
- Закон об охране атмосферного воздуха в редакции от 10 июля 1997 г. № 59-3
- Закон о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в редакции от 23 мая 2000 г. № 397-3.

В качестве национальных стандартов качества атмосферного воздуха применяются перечни ПДК и ОБУВ, разработанные в бывшем СССР. Однако эти перечни подвергались некоторым изменениям. В частности были изменены величины ПДК для диоксида азота: ПДК м.р. - 0,25 мг/м. куб. (ранее – 0,085 мг/м. куб.), ПДК с.с. – 0,1 мг/м. куб. (прежде – 0,04 мг/м. куб.); для диоксида серы: ПДК с.с. – 0,2 мг/м. куб. (прежде – 0,05 мг/м. куб.).

В настоящее время ведется работа по пересмотру списков ПДК, в качестве основы рассматриваются стандарты России с учетом рекомендаций Европейского регионального бюро ВОЗ. Стационарная сеть мониторинга развернута в 16 промышленных центрах, установлено 50 станций, на которых 3 – 4 раза в сутки проводятся измерения. Программу стационарных наблюдений дополняют маршрутные, которые проводятся санитарно-эпидемиологической службой. Почти во всех контролируемых городах приостановлен рост загрязнения воздуха взвешенными веществами, оксидами серы, углерода и азота. Прослеживается тенденция уменьшения загрязнения воздуха и специфическими примесями (сероуглеродом, фенолом и аммиаком). Определяют проблему загрязнения атмосферы высокие концентрации формальдегида. Средняя за год концентрация формальдегида в городах республики в 1,5–3,5 раза превышает стандарт качества. Основным источником загрязнения воздуха формальдегидом - автомобильный транспорт. В целях измерений приземных концентраций озона в республике начато использование оптического трассового измерителя. В 2003 году среднедневные концентрации регистрировались преимущественно на уровне фоновых значений (~40 мкг/м.куб.). Однако отмечались и разовые концентрации в пределах 80 – 200 мкг/м.куб. при 8-часовом осреднении. Измерений концентраций ВЧ10 в республике не проводится. В настоящее время планируются мероприятия по началу данных работ с 2004 года. Среднесуточные экспозиции городского населения, определяемые исключительно для условий открытого воздуха с учетом 10% времени пребывания, оцениваются в пределах: для формальдегида - от 0,032 до 0,08 мг/сутки, для диоксида азота – от 0,16 до 0,384 мг/сутки, для окиси углерода от 4,2 до 8,7 мг/сутки, для диоксида серы - от 0,008 до 0,056 мг/сутки.

## **Курс в отношении качества воздуха в Грузии**

Резо Кобахидзе

На Международном семинаре, организованном Европейским региональным бюро ВОЗ (13-14 октября 2003 г. в С.-Петербурге), на тему Качество воздуха и здоровья в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии во время рассмотрения докладов и дискуссий по ним выявились следующие, приоритетные для Грузии вопросы:

- необходима гармонизация национального законодательства и нормативных документов с законодательством европейских стран;
- необходимо произвести выборку приоритетных веществ, загрязняющих атмосферный воздух;
- необходимо определить национальные целевые (реалистичные) концентрации показателей и сроки их достижений;
- с учетом рекомендаций ВОЗ и международного опыта необходимо усовершенствовать национальную систему мониторинга качества атмосферного воздуха;
- необходимо связать стратегии мониторинга с управлением качеством атмосферного воздуха;
- оценка экспозиции, состояния здоровья населения, риска в связи с приоритетными загрязняющими веществами;

усовершенствование механизмов осведомления, информирования, отчетности и участия общественности.

Урегулирование этих вопросов и внедрение в Грузии опыта стран Евросоюза (с учетом рекомендаций ВОЗ) будет способствовать достижению позитивных результатов в осуществлении государственного санитарного надзора за качеством атмосферного воздуха.

## Курс в отношении качества воздуха в Казахстане

Ольга Суворова

Для оценки качества атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах Республики Казахстан используются гигиенические нормативы: "Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест", ГН 2.1.6.698, Республики Казахстан 3.02.036.99

В структуре национальной гидрометеорологической службы система экологического мониторинга состоит из двух уровней: территориальный и республиканский.

Система фоновый экологического мониторинга включает следующие подсистемы: мониторинг состояния атмосферного воздуха, в том числе атмосферных осадков, мониторинг состояния поверхностных вод суши, мониторинг состояния почв, радиационный мониторинг, фоновый мониторинг.

Сеть наблюдений за состоянием атмосферного воздуха выполняет следующие задачи:

- -наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха;
- -оповещение заинтересованных организаций об экстремально высоких уровнях загрязнения.

Наибольшего развития сеть наблюдений достигла в начале 90-х годов (30 населенных пунктов, 97 постов наблюдений);

В настоящее время сеть наблюдений включает 47 стационарных поста, приуроченных к 20 населенным пунктам республики. К 2005 году планируется увеличение стационарных постов наблюдений до 52 в 24 городах республики.

Стационарные наблюдения проводятся ежедневно на 44 постах по неполной программе (3 раза в сутки – 07,13, 19 час.), а гг. Астане, Алматы, Караганде по полной программе (четырёх разовые 01, 07,13,19 час).

При изучении загрязнения атмосферного воздуха определяется по 16 примесям, включая пыль, диоксид азота, растворимые сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фтористый водород, сероводород, тяжелые металлы.

При проведении наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в населенных пунктах обязательно измеряются метеорологические характеристики: направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, состояние погоды, позволяющие определить рассеивание примесей в атмосфере.

Аналитические работы проводятся в 19 лабораториях Казгидромета, расположенных в областных центрах республики.

Основным критериями качества воздуха являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Уровень загрязнения оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5), рассчитываемый по 5 веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности.

## **Курс в отношении качества воздуха в Кыргызстане**

Л. Титова и А. Имакеев

Природоохранная деятельность в Кыргызстане регламентируется целым пакетом нормативно-правовых актов, утвержденных Законодательным Собранием Жогорку Кенеша.

Государственное управление в области охраны атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с Законом «Об охране атмосферного воздуха» МЭ и ЧС, Минздравом и МВД, причем координация их деятельности возложена на МЭ и ЧС.

В программе работ по государственному экологическому мониторингу наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха выполняются Кыргызгидрометом в 5 городах на 16 стационарных постах более 30 лет.

Основными руководящими документами, регламентирующими организацию и проведение наблюдений за загрязнением атмосферы в городах, являются ГОСТ 17.2.3.01-77 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах», РД 52.04.186-89 (Руководство по контролю загрязнения атмосферы).

Критериями качества атмосферного воздуха являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных пунктов.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в Кыргызстане: предприятия топливно-энергетического комплекса, стройматериалов, коммунального хозяйства, горнодобывающей и перерабатывающей отраслей, частный сектор и автотранспорт.

Наиболее высокий процент вклада в общее загрязнение приходится на долю автотранспорта. И если в 1985 году этот вклад составлял 70 %, то с 1995 года начался его рост, составивший в 2000 году 86 %.

В столице Кыргызстана г. Бишкек на протяжении многих лет не снижается острота в решении проблемы загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом, взвешенными веществами, бенз(а)пиреном. Среднегодовые концентрации формальдегида в 5-8 раз превышают норматив, взвешенных веществ – в 3 – 4 раза, бенз(а) пирена – в 30-60 раз.

Анализ общей заболеваемости за 1999-2002 г. жителей г. Бишкек показал, что по сравнению с 1999 г. отмечается тенденция к росту.

Так, общая заболеваемость взрослого населения на 100 тыс. человек за этот период возросла на 25 %, среди детей в возрасте до 14 лет – на 6,2 %.

Рост заболеваемости подтверждает неблагополучие окружающей среды города. Показатели смертности населения также свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии окружающей среды.

Основными причинами смертности населения Республики являются болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, злокачественные новообразования.

## **Курс в отношении качества воздуха в Республике Молдова Состояние здоровья населения Республики Молдова**

Gheorghe Tyrshu

Состояние здоровья нации – это индикатор социально-экономического и нравственного благополучия страны и в то же время – важный фактор, влияющий на экономическое и культурное развитие, а также прирост рабочей силы. В результате развития промышленности, внедрения новых технологий и вследствие постоянного увеличения парка транспортных средств, в городах Молдовы в настоящее время наблюдается увеличение уровня загрязнения. В рамках научно-исследовательской программы «Заболеваемость и факторы окружающей среды», проводимой NPSCPM, начиная с 1993 года в городах Молдовы (Кишинев, Тирасполь, Рыбница, Бельцы и Бендеры), было выявлено повышение уровня загрязнения, шума, а также окружающей температуры и скорости ветра.

Постоянное отслеживание состояния здоровья населения в зависимости от уровней загрязнения указывает на возрастание уровня заболеваемости в различных возрастных группах. Можно предположить, что необходимость в постоянной адаптации к возросшим уровням вредных факторов окружающей среды вызывает стресс человеческого организма в целом, снижая таким образом его сопротивляемость и ухудшая протекание привычных заболеваний.

Вышеприведенные утверждения доказывают необходимость проведения исследования состояния здоровья в зависимости от окружающей среды и других факторов, а также необходимость разработки директив и рекомендаций для улучшения качества воздуха и разработки средств прогнозирования уровней заболеваемости и здоровья.

## Курс в отношении качества воздуха в Российской Федерации

Э. Ю. Безуглая, Методы оценки качества воздуха в городах России и проблемы оптимизации стандартов

### **1. Оценка качества воздуха**

Сеть мониторинга качества воздуха в городах России включает 258 городов, в которых работает 691 станция, из них регулярные наблюдения Росгидромета проводятся в 227 городах на 624 станциях

Используются также три показателя качества воздуха: индекс загрязнения атмосферы - ИЗА, стандартный индекс - СИ и наибольшая повторяемость превышения ПДК - НП.

Уровень загрязнения считается **повышенным** при ИЗА от 5 до 6, СИ < 5, НП < 20 %, **высоким** при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20 до 50% и **очень высоким** при ИЗА равном или больше 14, СИ > 10, НП > 50%. Качество воздуха определяется по самому высокому показателю.

В 201 городе (78% городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 65,4 млн. чел.

### **2. Проблемы, связанные со стандартами качества воздуха**

В России для оценки качества воздуха существуют предельно допустимые среднесуточные и максимально разовые концентрации (ПДК), установленные Минздравом для более чем 500 веществ.

ВОЗ не установлено рекомендованное значение для концентрации формальдегида. Это вещество, образующееся при вторичных реакциях, также распространено в атмосфере, как и озон. Оно достигает летом высоких значений. Для этого вещества можно установить максимальную величину, как и для озона, но не среднюю за год.

Для всех значений ПДК в России до сих пор не установлены вероятностные показатели, что необходимо для правильных оценок. Для России одной из важных задач является признание значений ПДК стандартами для России.

**3. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье населения.** Комплекс традиционных веществ, рассматриваемых в работах эпидемиологов Европы и Америки в качестве индикаторов, может и должен отличаться от комплекса индикаторов для России, а высокие концентрации рассматриваемых веществ в атмосфере города могут показать более заметное влияние на здоровье.

По данным Санкт-Петербурга четко заметна связь между числом случаев заболеваемости системы кровообращения взрослых и изменением уровня загрязнения (в показателе ИЗА). Коэффициент корреляции равен 0,75.

Общая заболеваемость детей врожденными аномалиями сердца и системы кровообращения увеличивается пропорционально увеличению загрязнения воздуха. Коэффициент корреляции равен 0,92.

Увеличение ИЗА на две единицы сопровождается увеличением числа случаев заболеваемости взрослых болезнями системы кровообращения на 19%, бронхиальной астмой – на 11,5%. При таком же увеличении ИЗА число случаев заболеваемости детей (Zd) с врожденными аномалиями сердца и системы кровообращения может увеличиваться на 15 %. Эти данные свидетельствуют о том, что ИЗА хорошо отражает реальную картину загрязнения воздуха и поэтому может служить хорошим показателем при изучении влияния загрязнения на здоровье.

## **Курс в отношении качества воздуха в Таджикистане**

Д-р Навруз Джафаров

С 1991 года Республика Таджикистан является независимым государством.

Вплоть до 2001 г. страна находилась в глубоком кризисе, сопровождавшемся гражданской войной. За годы кризиса большая часть квалифицированных кадров покинула Таджикистан, что негативно отразилось на всех отраслях народного хозяйства.

В данное время Республика Таджикистан находится в переходном экономическом периоде. Задачами данного периода являются реабилитация инфраструктуры и всех отраслей народного хозяйства, пострадавшим в кризисный период развития.

За годы Независимости Правительством Республики Таджикистан приняты следующие Законодательные акты, основанные на Конституции Республики Таджикистан, регламентирующие деятельность в области охраны окружающей среды и здоровья населения в том числе:

1. Административный кодекс Республики Таджикистан
2. Закон Республики Таджикистан «Об охране здоровья населения»
3. Закон Республики Таджикистан «О госсаннадзоре в Республике Таджикистан»- 1994 (в настоящее время ведутся работы по внедрению нового Закона Республики Таджикистан «О санитарно эпидемиологической безопасности населения»)
4. Закон Республики Таджикистан «Об отходах производства и потребления»
5. Закон Республики Таджикистан «Об охране окружающей среды»
6. Национальный план действий по гигиене окружающей среды (НПДГОС) Республики Таджикистан (2000г.).

Республика Таджикистан входит в число государств, являющихся сторонами «Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой» в соответствии с которым, Правительством принято Положение «О порядке ввоза в Республику Таджикистан озоноразрушающих веществ».

В практической работе организации, занимающиеся проблемой охраны атмосферного воздуха, руководствуются инструкциями и стандартами бывшего Советского Союза.

В рамках реализации программ НПДГОС «Воздух, почва, экология крупных городов» проводятся мероприятия по озеленению автомагистралей и городских районов, осуществляется перевод автотранспорта на газообразное топливо, регламентируется порядок сжигания опавших листьев.

В Республике Таджикистан одной из нерешенных проблем является переработка накапливающихся бытовых и промышленных отходов, которые на местах сбора при длительном хранении могут выделять ядовитые газообразные вещества в атмосферный воздух, угрожая здоровью населения.

Основными загрязнителями атмосферы в Республике Таджикистан являются следующие предприятия: таджикский алюминиевый завод, цементное производство, текстильные комбинаты и хлопкоочистительные заводы, которые в настоящее время работают по старым технологиям, не отвечающим критериям и стандартам Евросоюза и ВОЗ.

Таджикистан нуждается в поддержке мирового сообщества для решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха, в частности, за счет обновления производственных технологий и подготовки специалистов.



## Курс в отношении качества воздуха в Украине

О. И. Тимченко

Загрязнение воздуха в городах Украины, как впрочем и других стран региона, достигло уровней, которые отрицательно сказываются на здоровье населения. В воздухе городов Украины наблюдается превышение предельно допустимых по украинскому законодательству концентраций загрязнителей. Превышение предельно допустимых концентраций окислов азота до 3 раз по данным Госкомгидромета наблюдается в 60% городов, т.е. практически во всех крупных городах. Превышение предельно допустимых концентраций окиси углерода по данным того же Госкомгидромета – в 15% городов. Воздух около 40% городов Украины содержит пыль в концентрациях, превышающих предельно допустимые.

Автотранспорт на Украине поставляет в атмосферный воздух приблизительно 30% всех производимых выбросов. По данным Минсреды более 65% свинца, около 45% окиси углерода, более 30% углеводородов и до 20% оксидов азота от общего количества выбросов попадают в атмосферу в связи с работой транспорта (при этом учитывали только транспорт, работающий на бензине). Во многих городах выбросы автотранспорта составляют от 60 до 90% всех загрязнителей атмосферы.

Необходимо отметить, что при всех сменах состава Верховного Совета и правительств законодательная и исполнительная власть на Украине демонстрируют готовность к мерам, выполнение которых должно способствовать улучшению качества окружающей среды, в т.ч. и атмосферного воздуха, и уменьшению антропогенного давления на здоровье населения. В стране создана необходимая нормативно-законодательная база, Кабинетом Министров утвержден Национальный план действий по гигиене окружающей среды, созданы местные планы действий.

Вместе с тем в стране часто игнорируется основной принцип стабильного развития: решения в различных сферах жизнедеятельности общества принимаются без учета их действия на окружающую среду и здоровье населения. Действия законодательной и исполнительной власти в сфере окружающей среды и здоровья не имеют надлежащего уровня прозрачности. Выполнение НПДГД и местных планов ведется без широкого привлечения общественности. Отсутствует необходимая для успешной работы степень сотрудничества между территориальными органами Министерства здравоохранения и Министерства окружающей среды, тяжело налаживаются межсекторальные контакты в промышленности и энергетике. Недостаточное внимание уделяется развитию экологического образования населения.

Согласно Закону Украины об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения (1994 г.) атмосферный воздух, воздух в помещениях, где находятся люди, должен соответствовать санитарным нормам. Для достижения этого представляется необходимым следующие действия:

1. Активизация работы по пунктам Национального плана действий по гигиене окружающей среды, связанных с атмосферным воздухом, которые включают:
  - пересмотр нормативных документов по качеству воздуха с учетом рекомендаций ВОЗ,
  - усовершенствование экономических методов управления качеством воздуха,
  - усиление государственного и ведомственного контроля за выбросами в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников,

- улучшение контроля качества воздуха в помещениях.
2. Усиление координации и прозрачности действий органов исполнительной власти по вопросам, связанным с охраной воздуха.
  3. Улучшение международного сотрудничества для достижения поставленных целей.

## Курс в отношении качества воздуха в Узбекистане

Тамара Саидова и Шукрат Умарходжаев

Загрязнение воздуха в крупных городах и промышленных центрах является одной из главных проблем в области окружающей среды в Узбекистане. Несмотря на сокращение объема промышленного производства, содержание загрязняющих веществ в воздухе в этих районах превышает ПДК. С 1999 года общий объем выбросов загрязнителей воздуха из промышленных, энергетических и даже транспортных источников сократился.

В 1995 году общее количество выбросов в атмосферу составило 2 557 700 тонн, из которых 904 700 тонн (35%) составили выбросы из стационарных источников. В период с 1995 по 1999 г общее количество выбросов в атмосферу сократилось на 17% , или 2 220 900 тонн.

Мониторинг качества атмосферного воздуха осуществляется существующими 69-ми станциями Главгидромета, ведущих замеры качества атмосферного воздуха в 39 населенных пунктах, в целом по 22 загрязнителям воздуха.

Госкомприрода осуществляет мероприятия по борьбе с выбросами из промышленных и мобильных источников. 18 специализированных инспекций аналитического контроля осуществляет отбор проб дымовых и отработавших газов и выполняют их анализ. Эти инспекции ведут замеры концентраций загрязнителей воздуха от предприятий, расположенных в 139 населенных пунктах.

165 санитарно-гигиеническими лабораториями Центров Госсанэпиднадзора (75-промышленных лабораторий, определяющих воздух рабочей зоны на запыленность, загазованность, пары и аэрозоли и т.д.; 90 - лаборатории коммунальной гигиены) осуществляется контроль за уровнем фонового загрязнения атмосферного воздуха на контрольных точках, которые расположены на центральных перекрестках дорог и автомагистралей. Также осуществляется контроль за работой очистных сооружений на промышленных предприятиях, за выполнением мероприятий по охране атмосферного воздуха на авто предприятиях.

Мониторинг атмосферных выбросов и качества воздуха основан на нормативах выбросов и ПДК. ПДК включают кратковременные (20-30мин), среднесуточные, среднemesячные и среднегодовые концентрации 457 в/в. Во многих случаях эти нормы не соответствуют стандартам ВОЗ.

Главным правовым документом по качеству воздуха является Закон «Об охране атмосферного воздуха» от 27.12.1996 г. Его главная цель заключается в предотвращении пагубных последствий загрязнения воздуха для окружающей среды и людей. А также следующие документы содержат положения о борьбе с ЗВ и о контроле за качеством воздуха: Закон «О Государственном санитарном надзоре» от 3 июля 1992г; «Об охране природы» от 9.12.1992г; «Об органах самоуправления граждан» от 2.09.1993г; «Об охране здоровья граждан» от 29.08.1996г; «Об экологической экспертизе» от 1.07.2000г, «О радиационной безопасности» от 31.08.2000г.

Общая стратегия РУз в области борьбы за загрязнением воздуха и контроля за качеством воздуха является основной частью его Национального плана действий по охране ОС, который является основой Государственной программы действий по ООС на 1995-2005 гг.

Прошедший семинар был очень полезен, особенно понравились выступления представителей из стран Прибалтики, Чехии, Германии по достижениям, достигнутых в сфере осуществления мониторинга качества воздуха.

Надеемся полученная информация, обмен опытом и знаниями в ходе семинара в дальнейшем поможет усовершенствовать проводимые мероприятия по осуществлению мониторинга качества воздуха и этот семинар положит основу для дальнейшего сотрудничества.

## Опыт мониторинга ВВ в Российской Федерации

В. Б. Гурвич, Б. И. Никонов, С. А. Воронин, С. В. Кузьмин, Г. В. Матюкина

Впервые в России в городах Свердловской области, а также в городе Череповце Вологодской области был проведен сравнительный мониторинг  $PM_{10}$  и  $PM_{2.5}$  с помощью гарвардских импакторов и под наблюдением J. Spengler, H. Ozkaunak и T. Dumyahn, консультантов Гарвардской Школы Общественного Здоровья. Отбор проб продолжался в течение одной недели. За период с 1998 по 1999 год средние концентрации  $PM_{10}$  в жилых районах восьми городов Свердловской области и городе Череповце составили от 18 до 25  $мкг/м^3$ , в промышленных зонах – 53  $мкг/м^3$ , в то время как концентрации  $PM_{2.5}$  составили 11.8 – 11.6  $мкг/м^3$  и 24  $мкг/м^3$ , соответственно.

Опыт проведения РМ мониторинга использовался в городе Ростове-на-Дону Ростовской области. В 2000-2001 гг. средние концентрации  $PM_{10}$  составили 42  $мкг/м^3$ . Концентрации за неделю оказались в диапазоне от 14.5  $мкг/м^3$  до 172  $мкг/м^3$ .

Текущий РМ мониторинг по-прежнему проводится на стационарном посту мониторинга в городе Красноуральске Свердловской области. В 2001-2002 гг. концентрации  $PM_{10}$  были зарегистрированы в диапазоне от 5.0 до 34.6  $мкг/м^3$ .

Мониторинг  $PM_{10}$  и  $PM_{2.5}$  необходимо включить в программу контроля атмосферного воздуха в России. Основой для такого контроля должна стать разработка общих нормативных и методологических принципов мониторинга качества воздуха.

## **Гармонизация национальных и интернациональных подходов при оценке качества воздуха и охране здоровья населения в Российской Федерации**

Сергей С. Чичерин

Оценка качества атмосферного воздуха производится в РФ в течение нескольких десятилетий на основе данных Государственной службы наблюдений за загрязнением окружающей среды. Уровень загрязнения воздуха во многих городах РФ остается высоким по ряду вредных веществ. Это свидетельствует о недостаточной эффективности политики по охране атмосферного воздуха и здоровья населения.

В странах западной части Европейского региона ВОЗ достигнуты значительные успехи в управлении качеством воздуха в целях снижения риска здоровью. Этот опыт целесообразно использовать и на востоке Региона. Однако восток и запад Региона существенно различаются как в основных ключевых проблемах, так и в их понимании обществом и государством, а также наличии ресурсов для их решения. Поэтому целесообразно не копировать этот опыт, а гармонизировать основные подходы.

В частности, следует на основе рекомендаций ВОЗ разработать государственные нормативы (целевые значения) качества воздуха для ограниченного перечня наиболее приоритетных загрязняющих веществ, установив сроки достижения этих нормативов.

Такой подход показал свою эффективность в развитых странах и позволит сконцентрировать ресурсы на решении наиболее важных проблем. В частности, это отразится на принципах построения системы мониторинга, на механизмах управления качеством воздуха (включая требования к промышленным технологиям, к производству, доставке и потреблению энергии, к транспортному комплексу), на мерах по снижению рисков здоровью населения. По мере достижения установленных целевых значений качества воздуха они могут быть установлены на более низком уровне с условием достижения во вновь установленные сроки.

Одним из важнейших инструментов является повышение информированности и осведомленности всех групп населения, общественных организаций, хозяйствующих субъектов, органов власти всех уровней, политических партий.

## **Существующий и перспективный курс в отношении качества воздуха в Европейском сообществе**

Jurgen Schneider

Начиная с семидесятых годов 20 века в Европейском сообществе были приняты многочисленные стандарты, направленные на снижение загрязнения атмосферного воздуха. Эти стандарты основаны на нескольких общих принципах, среди которых можно назвать принцип «загрязнитель платит»; подход, основанный на воздействии (стандарты для загрязняющих веществ устанавливаются исходя из научных наблюдений или оценки их воздействия на здоровье человека и/или окружающую среду с использованием, среди прочих, директив ВОЗ в отношении качества воздуха); принцип универсальности (во всем Европейском союзе применимы одинаковые стандарты); принцип практичности (амбициозная, но реалистичная задача); принцип ужесточения стандартов со временем (в целях стимулирования новшеств), а также принцип превентивности. Большое внимание уделяется также надлежащей организации информационных потоков и широкому вовлечению общественности и заинтересованных сторон.

Наиболее важные директивы регулируют оценку и управление качеством воздуха (основополагающая и подчиненные директивы по качеству воздуха), суммарные величины выбросов по странам (директива в отношении предельных значений выбросов в каждой стране), функционирование и выбросы от стационарных источников (директива в отношении крупных тепло электростанций, промышленных и других крупных предприятий (ИРПС), сжигание отходов), выбросы от мобильных источников (легковые автомобили, автомобили большой и малой грузоподъемности, внедорожники), стандарты на вещества (ЛОС вследствие использования органических растворителей, качество бензина и дизельного топлива; содержание S в жидком топливе; выброс ЛОС вследствие хранения и отпуска бензина и т.п.). Данные директивы дополняются регуляциями по сквозным направлениям, например, в отношении оценки воздействия на окружающую среду и стратегической оценки окружающей среды.

В настоящее время дискуссии по поводу дальнейшей разработки политики в отношении качества воздуха в Европейском Сообществе концентрируются вокруг программы «Чистый воздух для Европы» (CAFÉ) (<http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>). Основная цель данной программы – способствовать повышению качества жизни путем создания окружающей среды, в которой уровень загрязнения не приводит к усилению вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду в целом. Это подразумевает проверку выполнения директив по качеству воздуха и эффективности программ по качеству воздуха в государствах-членах ЕС, а также определение перспективных приоритетных мер, таких как корректировка целевых параметров по качеству воздуха и предельных значений выбросов в каждой стране. Программа CAFÉ имеет под собой научную базу и опирается на активное участие заинтересованных сторон. Недавно ВОЗ произвела переоценку риска для здоровья человека от загрязнения атмосферного воздуха; данная оценка исходит из того, что современные уровни приоритетных загрязняющих веществ (РМ и озона) оказывают существенное отрицательное воздействие в государствах-членах ЕС (например, значительное уменьшение продолжительности жизни) и что «безопасные» уровни для этих веществ могут быть недостижимы в ближайшее время. Поэтому было рекомендовано разработать стратегию снижения риска, основанную на оценке риска на базе функции экспозиции-отклика. Задание целевых (пересмотренных) параметров качества воздуха будет основываться на «интегральной оценке» с учетом экономической эффективности и анализа затрат и результатов.

## Курс в отношении качества воздуха в Чешской Республике

Jaroslav Fiala

Демократические перемены в странах Центральной и Восточной Европы проявились также принятием природоохранного законодательства, что привело к улучшению качества окружающей среды. После 1990-х годов в большинстве из этих стран значительно снизились выбросы в атмосферу и, как следствие, концентрации основных загрязняющих веществ.

Новым важным стимулом дальнейшего улучшения качества окружающей среды в этих странах является процесс расширения Европейского Союза (ЕС). Данный процесс требует принятия Европейского законодательства по окружающей среде, что означает преобразование и осуществление законодательства ЕС в виде национального законодательства, согласующегося с природоохранными законами ЕС. Присоединившиеся страны сталкиваются с проблемой преобразования и внедрения более дюжины директив и нормативов ЕС по качеству воздуха: Директивы по интегрированному предупреждению загрязнения и контролю (ИПЗ), Национальной Директивы по предельным выбросам (NECD), а также других законодательных актов, относящихся к выбросам и качеству воздуха.

В Чешской Республике приближение к законодательству ЕС привело к принятию нового Акта по Чистому Воздуху, вступившего в силу 1 июня 2002 года. В новом законодательстве приняты предельные значения, установленные в Директивах 99/30/ЕС, 2000/69/ЕС и 2002/3/ЕС, а также введены предельные значения для мышьяка, никеля, ртути и бензопирена. На протяжении 2003 года обновляется национальная сеть мониторинга качества воздуха в соответствии с требованиями нового законодательства по качеству воздуха (мониторинг  $PM_{2.5}$ , расширение мониторинга бензола и т.п.).

Новые директивы по качеству воздуха предписывают, чтобы государства-члены ЕС поделили свои территории на зоны и агломераты в качестве основных единиц для управления качеством воздуха. В Акте по Чистому Воздуху вводится термин *зоны с ухудшенным качеством воздуха* – области с превышением по предельным значениям одного или более загрязняющих веществ, в которых невозможно достичь улучшения. Идентификация этих проблемных зон является необходимой предпосылкой для подготовки планов мероприятий и планов по улучшению качества воздуха в этих зонах.

Результаты регулярной годовой оценки в Чешской Республике показывают следующее:

- Более 64% населения подвергаются воздействию концентраций озона, превышающих целевые предельные значения.
- Загрязнение воздуха, вызванное наличием взвешенного вещества (частицы  $PM_{10}$ ), превышает предельные значения, в том числе и предельные допуски. В регионах с превышением концентраций  $PM_{10}$  над предельными значениями проживает более 23% населения.
- Предельные значения  $PM_{10}$  для 2010 превышаются на более чем 75% территории.
- Предельные значения для бензопирена превышаются на более чем 3% территории Чешской Республики, где проживает свыше 20% населения.

В стадии разработки находится Национальная программа по снижению уровня выбросов, целью которой является достижение предельных допустимых выбросов по стране для  $SO_2$ ,  $NO_x$ , ЛОС и  $NH_3$  к 2010 году. Согласно этим национальным планам подготавливаются региональные программы по снижению выбросов для каждого из 14



чешских административных округов с целью достижения предельных допустимых региональных выбросов (ПДВ). Данные программы охватывают все загрязняющие вещества, для которых установлены ПДВ или предельные значения по качеству атмосферного воздуха. В соответствии с основополагающей директивой по качеству воздуха подготавливаются вспомогательные региональные программы по управлению качеством воздуха для загрязняющих веществ с превышенными предельными значениями. Интегрированное предупреждение в соответствии с Директивой ИРС представляет собой основной инструмент управления качеством воздуха. Все эти программы должны быть завершены до вступления Чешской Республики в ЕС, т.е. до 1 мая 2004 года.

## Курс в отношении качества воздуха в Германии

Oliver Günter Schall

Законодательство в отношении качества воздуха на федеральном уровне в Германии ведет отсчет, начиная с 1974 года, когда был принят соответствующий закон под названием “Bundes-Immissionschutzgesetz” (Закон об охране качества воздуха). Однако, решающий сдвиг произошел в связи с угрозой гибели лесов в большей части Германии в начале 1980-х годов и последующими политическими и законодательными мерами, принятыми для снижения выбросов  $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}_x$ , вызывающих «кислотные дожди», а также  $\text{NO}_x$  и ЛОС, как предшественников приземного озона.

Современная политика в отношении качества воздуха в Германии, прежде всего, определяется политикой ЕС и Конвенцией ЕЭК ООН по трансграничному загрязнению воздуха на больших пространствах и ее протоколами. Недавно в Германии были внедрены: Гётенбергский протокол ЕЭК ООН, предусматривающий ослабление окисления, эвтрофикации и озонирования, а также Директива Европейского сообщества в отношении предельных значений выбросов. Это означает внедрение нового законодательства, целью которого является дальнейшее снижение выбросов  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , ЛОС и  $\text{NH}_3$ .

Было подчеркнуто значение ослабления эвтрофикации азота и аммиака для охраны здоровья, что прослеживается в цепочке: эвтрофикация почвы и природной воды; превышение ПДК нитратов согласно стандартам ВОЗ в питьевой воде и угроза здоровью маленьких детей (цианоз).

## Курс в отношении качества воздуха в Латвии

Normunds Kadikis

Развитие латвийской стратегии в отношении мониторинга качества воздуха является хорошим примером перехода от систем с ручным отбором проб к системам, отвечающим современным требованиям ЕС. Прежние системы основывались на стандартах качества воздуха бывшего Советского Союза, состоящих в измерении разовой и среднесуточной ПДК. Современные системы базируются на методах автоматизированного мониторинга в качестве основы системы контроля (с использованием DOAS). Этим обеспечивается получение данных, соответствующих стандартам качества воздуха ЕС, принятым в Латвии с конца 1990-х гг.

Подобно другим малым странам Латвия располагает весьма ограниченными возможностями в отношении тестирования и сертификации нового оборудования, предназначенного для целей мониторинга, а также разработки собственных стандартов качества окружающей среды. В этом случае применимы разработки и рекомендации всевозможных международных организаций, а также крупных экономически и научно развитых стран. К примеру, оценка применимости станций DOAS для мониторинга атмосферного воздуха была проведена в США, Швеции, Германии и т.п.

Поскольку невозможно оборудовать каждую интересующую нас зону автоматическими станциями наблюдения за воздухом, то необходимо воспользоваться дополнительными методами для расширения станций автоматизированного мониторинга. К этим методам относятся индикационные измерения, ручной отбор проб, позволяющие быстро реагировать на жалобы о резком ухудшении качества воздуха и идентифицировать причины; а также статистика выбросов и моделирование дисперсии загрязняющих веществ.

Вся вышеприведенная информация послужила основой для предварительной оценки и зонирования по качеству воздуха в Латвии, проведение которых требуется согласно законодательству ЕС. Были произведено размежевание на такие зоны, как регион Риги, Восточная и Западная Латвия, вслед за чем сеть мониторинга была усовершенствована в 2003 г. На практике это означает объединение служб государственного мониторинга окружающей среды под эгидой Министерства окружающей среды, а также осуществление мониторинга на муниципальном уровне.

Сегодня в Латвии основные проблемы связаны с загрязнением NO<sub>2</sub> центральной части Риги, загрязнением PM<sub>10</sub> крупных городов, а также трудно устранимыми помехами от запаха при транспортировке и хранении нефтепродуктов.

В настоящее время муниципалитеты городов Риги и Лиепая заняты разработкой плана мероприятий по улучшению качества воздуха.

## **Курс в отношении качества воздуха в Литве**

Juozas Molis

За период с 1990 по 1998 год в Литве использовались обычные для республик бывшего СССР методы мониторинга качества воздуха на основе «мокрой химии» и производились непрерывные измерения на 23 постах в 9 городах. После принятия Литвой решения о присоединении к ЕС сеть мониторинга атмосферы была реорганизована и состоит в настоящее время из 14 автоматических измерительных станций, полностью соответствующих директивным требованиям ЕС. Была организована лаборатория национального центра калибровки и введены процедуры по контролю и обеспечению качества. Все основные законодательные акты ЕС в отношении качества воздуха были включены в литовское законодательство.

Агентство охраны окружающей среды (EPA) при Министерстве окружающей среды является головным ведомством, отвечающим за мониторинг качества воздуха и отчетность. Для осуществления мер в отношении окружающей среды применяются такие основные инструменты, как описи выбросов, модели измерения и дисперсии и т.п.

Перечислим основные проблемы, в настоящее время находящиеся в фокусе внимания политики в отношении качества воздуха в Литве: качество информации по окружающей среде; усовершенствование сбора данных; передача и использование информации; информация по окружающей среде и разработка мер; атмосферные выбросы и качество воздуха; разработка планов мероприятий по улучшению качества воздуха в зонах и агломератах; внедрение новых моделей управления качеством воздуха и прогнозирования загрязнения воздуха.

Курс Литвы в отношении качества воздуха имеет большой приоритет в смысле предоставления информации общественности. Местным полномочным органам (муниципалитетам, региональным отделениям по охране окружающей среды) предоставляется большая степень ответственности. Значительный прогресс, достигнутый в сфере политики по качеству воздуха за столь короткое время, стал возможен благодаря тесному сотрудничеству с другими странами, в особенности, членами ЕС.

## **Поддержка курса в отношении качества воздуха в Европе со стороны ЕАОС**

Steinar Larssen

Данный доклад имеет своей целью подытожить стратегию и деятельность Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС, <http://www.eea.eu.int>) и Европейского тематического центра по качеству воздуха и изменению климата (ЕТС-АСС, <http://air-climate.eionet.eu.int>) в отношении качества воздуха, а также определить возможную роль ЕАОС в деле оказания дальнейшего содействия странам ВЕКЦА на пути к разрешению задачи по снижению воздействия на здоровье населения высокого уровня загрязнения в рассматриваемом регионе.

В данном докладе затронуты следующие темы: сеть ЕАОС, стратегия и приоритеты; индикаторы загрязнения воздуха; средства осуществления отчетности по данным, информационные потоки и доступ к информации; отчеты по оценке загрязнения воздуха в Европе; резюме исследований по поводу локального загрязнения воздуха (доклады Киевской конференции); оценка будущих потребностей стран ВЕКЦА в отношении информации и оценки загрязнения воздуха и возможное участие в этом со стороны ЕАОС.

Был отмечен приоритет ЕАОС в деле международного сотрудничества в области «усовершенствования информационных емкостей и потоков в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии». Была рассмотрена система DPSIR (движущие силы – давление – состояние – воздействие – отклик), служащая для оценки и разработки мер, а также рассматривалось использование основных признаков при разработке обзорного отчета «Загрязнение воздуха в Европе в 1990-2000 годах». Были представлены основные результаты данного отчета.

Были также рассмотрены средства обеспечения поддержки стран со стороны ЕАОС – ЕТС/АСС (программы по выбросам ColletER, ReportER, EstimatER и программы по качеству воздуха EUROAIRNET, DEM, AIRBASE, AIRVIEW).

Были подведены основные итоги отчета по Киевской конференции в отношении загрязнения атмосферного воздуха в странах ВЕКЦА, включая вывод о том, что «в настоящее время нет возможности количественно оценить воздействие на здоровье», и что имеющейся информации недостаточно для прогнозирования ожидаемой степени улучшения качества атмосферного воздуха в городах до 2010 года, если оно вообще произойдет. Было произведено обоснование использования средств управления качеством воздуха для анализа ситуации и прогнозов на будущее в городах. В целях усовершенствования оценки и прогнозирования локального загрязнения атмосферного воздуха в городах ВЕКЦА рассмотрены следующие потребности на будущее: усовершенствованный мониторинг (как с помощью сетей, так и технических методов); создание укрупненных городских сетей и регулярная подача информации в центральную базу данных; усовершенствованные реестры городских выбросов и применение систем мониторинга качества воздуха.

Принимая во внимание роль ЕАОС, было отмечено, что руководство и содействие в деле разработки и применения инструментов для управления информационными потоками и отчетности могут оказаться потенциально весьма важными, в результате чего страны ВЕКЦА смогут выгадать от сотрудничества с ЕАОС – ЕТС/АСС. Было отмечено также, что ЕАОС поддерживает деятельность рабочей группы ЕЭК ООН по мониторингу окружающей среды (WGEM) в отношении стран ВЕКЦА. Что касается дальнейших перспектив, то была упомянута возможность прогнозирования на будущее тех или иных способов подключения стран ВЕКЦА к сети ЕАОС, в зависимости от развития стратегии ЕАОС и потребности в них стран ВЕКЦА.

## Деятельность ВОЗ по обеспечению и контролю качества воздуха

Hans-Guido Mücke

В течение вот уже десятилетия Сотрудничающий центр ВОЗ (СЦ ВОЗ) по управлению качеством и контролю загрязнения воздуха при Федеральном агентстве по окружающей среде (Берлин, Германия) оказывает содействие государствам-членам Европейского региона ВОЗ в деле обеспечения качества и контроля мониторинга качества воздуха (QA/QC). В течение этого периода времени СЦ ВОЗ осуществляет программу QA/QC по оценке и гармонизации качества данных по загрязнению воздуха в Европе с точки зрения сопоставимости и применимости, например, для оценки воздействия на здоровье населения в странах Европы, а также в информационной системе по окружающей среде и здоровью («Интеркалибровочные семинары по мониторингу качества воздуха»). До сегодняшнего дня 22 учреждения, связанных с охраной природы и здравоохранением, из 14 государств Центральной и Восточной Европы, а также ННГ, начиная с локального и кончая государственным уровнем, приняли участие в одиннадцати QA/QC группах. 12-й интеркалибровочный семинар по газообразным компонентам планируется провести в апреле/мае 2004 года. Исходя из нормативов ЕС по измерению  $PM_{10}$  первые интеркалибровочные мероприятия были проведены в полевых условиях в Германии с помощью полуавтоматических и автоматических приборов 2003. Такого рода национальный опыт может стать базой для предстоящей интеркалибровки  $PM_{10}/PM_{2,5}$ .

Дальнейшие QA/QC аспекты работы СЦ ВОЗ относятся к внедрению и реализации QA/QC систем в государствах-членах Европейского региона ВОЗ, а также реконструкции большего количества сетей мониторинга атмосферного воздуха с целью защиты здоровья населения. Отчеты о деятельности QA/QC в Европейском регионе ВОЗ публикуются СЦ ВОЗ в сжатом виде в выходящем раз в два года информационном бюллетене (newsletter), а более полно – в виде собранных результатов, выводов и рекомендаций – в выпуске “AIR HYGIENE REPORT” (можно найти в интернете: <http://www.umweltbundesamt.de/whocc/titel/titel21.htm>).