



**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДЕННЫХ НАЦИЙ
КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ**

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

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

Женева, 11 июня 2007

**ПРОЕКТ СТРАТЕГИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В
СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Представлен Секретариатом¹

Введение

1. Цель данного документа состоит в том, чтобы предоставить странам Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) рекомендации по пересмотру программ мониторинга качества атмосферного воздуха с тем, чтобы использовать мониторинг в качестве практического инструмента для разработки экологической политики, установления целей, подготовки стратегий и мероприятий, направленных на снижение загрязнения воздуха, а также для оценки прогресса в достижении поставленных целей и эффективности природоохранных мероприятий.
2. В данном документе внимание сконцентрировано на странах ВЕКЦА как на группе государств, но вместе с тем в документе учитывается, что каждая страна имеет свою специфику, обусловленную, главным образом, географическими условиями, особенностями национальной экономики и развитием политических процессов (определенные страны ВЕКЦА выразили желание в будущем стать членами Европейского Союза).
3. Значительное влияние на содержание этого документа оказали развитие и внедрение Европейским Союзом и Соединенными Штатами Америки согласованных систем оценки и управления качеством воздуха. Он также учитывает соответствующую

¹ Подготовлен при содействии консультанта Секретариата, г-на Владислава Бизека.

деятельность на международном уровне (напр., ЕМЕП, ВМО/ГСА, ВОЗ, ИСО, ЕАОС или МИПСА).

I. ВЗАИМОСВЯЗЬ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА С РАЗВИТИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

4. Экологическая стратегия для стран ВЕКЦА², принятая на пятой Конференции министров „Экологическая среда для Европы” (Киев, 2003 г.), с целью укрепления систем экологического мониторинга, среди ключевых целей и областей действий, предусматривает приоритизацию программ мониторинга путем акцентирования внимания на основных загрязняющих веществах; усиление самомониторинга и представления отчетности; а также, с целью развития системы государственного мониторинга, осуществление координации мониторинга и управления данными. Экологическая стратегия ВЕКЦА, в рамках цели „Снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах”, выделяет следующие проблемы в отношении оценки и управления качеством воздуха:

- a) загрязнение атмосферного воздуха в городах, преимущественно передвижными источниками, оказывает значительное воздействие на здоровье населения;
- b) ослабление системы контроля качества атмосферного воздуха;
- c) чрезмерно строгие стандарты качества атмосферного воздуха;
- d) слабость технологического потенциала, что обуславливает повышенные объемы выбросов;
- e) отсутствие экономических рычагов для предприятий, стимулирующих снижение объема выбросов на единицу выпускаемой продукции;
- f) неадекватность регулирования выбросов автотранспортного транспорта.

5. Данные проблемы рекомендуется решить или, по крайней мере, уменьшить их остроту посредством следующих запланированных действий:

- a) оптимизация стандартов с учетом воздействий на окружающую среду, и всесторонних воздействий на здоровье человека (на основе стандартов ВОЗ);
- b) введение стандартов на продукты, оказывающие непосредственное влияние на окружающую среду в процессе их использования (автотранспорт, топливо и т.д.);
- c) внедрение наилучших имеющихся технологий и наилучших практических методов,
- d) развитие механизма учета местных условий и технологического потенциала при установлении значений предельно допустимых выбросов (ПДВ).

6. В целом считается, что с 2003 г. достигнутый прогресс странами ВЕКЦА в области управления качеством воздуха является незначительным (см. Вставки 1 и 2). Вследствие оживления экономики в странах ВЕКЦА, который не сопровождался соответствующими природоохранными мероприятиями, увеличился объем выбросов большинства загрязняющих веществ. Уровень загрязнения атмосферного воздуха большинства больших городов по-прежнему остается высоким, а в некоторых случаях за последние годы даже увеличился. Загрязнение воздуха твердыми частицами (ТЧ), диоксидом азота и бенз(а)пиреном представляет важную проблему. Высокий процент

² Экологическая стратегия для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ЕСЕ/СЕР/105/Rev.1).

населения стран ВЕКЦА (по оценкам 50 - 100 млн. жителей) подвержен концентрациям загрязняющих веществ, значения которых намного превышают те, которые представлены в Рекомендациях по качеству воздуха ВОЗ.

Вставка 1: Проблемы мониторинга качества воздуха в странах ВЕКЦА

„Не наблюдается значительный прогресс в мониторинге загрязнения воздуха. В целом, проблемы, определенные в Экологической стратегии ВЕКЦА, остаются актуальными. Страны ВЕКЦА по-прежнему сталкиваются со значительными проблемами как в экологической политике, так и в программе институциональных реформ. Учреждениям недостает профессиональных специалистов и финансовых ресурсов. Устаревший аппарат управления, нередкие смены специалистов и частые реорганизации, являются отрицательными факторами, ведущими к ослаблению мотивов и средств, гарантирующих достижение результатов в области охраны окружающей среды. Политика в целом и в частности по охране атмосферного воздуха, как правило, не является направленной на достижение определенных целей, а опирается на неизменные или плохо комбинированные инструменты ее реализации, и, нередко, ее доминирующей целью является привлечение средств. Экологическое законодательство является обширным, но в тоже время несогласованным и неэффективным. Поэтому уровень его соответствия является низким”

Источник: Белградский оценочный доклад 2007 г., последний проект, Подраздел 2.1: Качество воздуха

Вставка 2: Качество воздуха в странах ВЕКЦА

Недостаток качественных данных мониторинга ограничивает проведение всеобъемлющей оценки состояния качества воздуха в странах ВЕКЦА, но в тоже время, имеющиеся данные и моделирование указывают, что концентрации загрязняющих веществ в атмосфере регулярно превышают ПДК, например, недавно проведенный анализ ВОЗ показал, что 47 миллионов жителей в Российской Федерации подвержены повышенным концентрациям NO₂, значения которых вдвое превышают предложенные нормативы ВЗО; в государственном докладе Азербайджана сообщается, что 27 % отобранных проб превышают установленные нормативы. Несмотря на то, что точная степень загрязнения воздуха в странах ВЕКЦА неизвестна, главной проблемой также считается загрязнение ТЧ, основным источником которых является автотранспорт. Вместе с мониторингом первичных выбросов ТЧ (возникают, главным образом, в процессе сгорания), важно вести мониторинг выбросов других загрязняющих веществ, таких как SO₂, NO_x и NH₃, являющихся предшественниками ТЧ.

Качество воздуха в странах ВЕКЦА постоянно ухудшается. Объем выбросов автотранспорта, составляющий более чем 80 % загрязнения воздуха городов, растет быстрыми темпами. Значительность влияния промышленности и энергетики на качество воздуха уменьшилось, однако управление этими секторами остается важным и затруднительным, именно поэтому с возобновлением экономического роста наблюдается увеличение объема их выбросов. В странах Центральной Азии ТЧ (возникшие вследствие процессов опустынивания, пылевых (песчаных) бурь и высыхания Аральского моря) повышают степень воздействия концентраций мелких частиц, возникших в результате деятельности как энергетического сектора при использовании дешевых, низкокачественных топлив, так и транспортного сектора. В странах ВЕКЦА также имеет место трансграничный перенос загрязняющих веществ (например, вклад домашних источников загрязнения ТЧ_{2,5} в Грузии составляет лишь 19 %).

Источник: Прогресс в управлении природоохранной деятельностью в странах ВЕКЦА, ОЭСР 2007, ENV/EPOC/EAP (2007) 1.

7. По всему миру качество воздуха является одним из наиболее актуальных вопросов экологической политики. Основное внимание уделяется проблеме загрязнения твердыми частицами (ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5}) и приземным озоном. Загрязнение

воздуха мелкими частицами представляет наибольшую опасность здоровью населения в регионе ЕЭК ООН. Опасность для здоровья человека от загрязнения воздуха мелкими частицами значительно выше, чем опасность от других загрязняющих веществ. По оценкам, показатель, характеризующий количество утеранных жизней в результате загрязнения воздуха твердыми частицами, сопоставим со смертностью от дорожно-транспортных происшествий (см. Вставку 3).

Вставка 3: Воздействие загрязнения воздуха на здоровье населения

„В том, что касается воздействия на здоровье населения, в настоящее время в ЕС потеря ожидаемой среднестатистической продолжительности жизни от ТЧ в воздухе составляет 8 месяцев, что эквивалентно 3,6 млн. человеко-лет ежегодной потери“

Источник: Сообщение Европейской Комиссии Совету и Европейскому парламенту: Тематическая стратегия по загрязнению воздуха атмосферы, COM(2005) 446final.

8. Как в Европейском союзе, так и в США были разработаны и внедрены системы комплексной оценки и управления качеством воздуха, которые могли бы послужить полезными примерами для стран ВЕКЦА. В Европейском Союзе загрязнение воздуха считается одним из приоритетных экологических вопросов (Шестая программа действий „Окружающая среда 2010: Наше будущее,- наш выбор” и последующая программа SAFE - Чистый воздух для Европы). Относительно недавно была начата Тематическая стратегия по загрязнению воздуха³. Цель этой стратегии направлена на снижение уровня загрязнения озоном и твердыми частицами, с акцентом на ТЧ_{2,5}. В Стратегической программе США, разработанной Агентством по охране окружающей среды (ЭПА) на период 2006 – 2011 гг.⁴, одной из пяти главных целей была определена цель: „Чистый воздух и глобальное изменение климата”. Озон, ТЧ_{2,5} и „токсические загрязняющие вещества” были определены как приоритетные загрязняющие вещества.

9. Странам ВЕКЦА, которые ещё не сделали этого, рекомендуется **разработать стратегии с целью установления комплексных систем оценки и управления качеством воздуха** (см. Вставку 4), **концентрируя внимание на приоритетных загрязняющих веществах**, в частности ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5}. Кроме того, следует разработать реалистичный подход к улучшению систем мониторинга (сосредоточивая внимание как на качестве атмосферного воздуха, так и на мониторинге выбросов).

³ Сообщение Европейской Комиссии Совету и Европейскому парламенту: Тематическая стратегия по загрязнению воздуха атмосферы, COM(2005)446final.

⁴ Смотри <http://www.epa.gov/>.

Вставка 4: Основные элементы системы оценки и управления качеством воздуха

Организационная структура

- Компетентный орган на центральном уровне, отвечающий за качество атмосферного воздуха и координирующий деятельность всех подведомственных органов и учреждений (как правило, министерство охраны окружающей среды)
- Соответствующие государственные администрации на национальном, областном и местном уровне
- Вспомогательные учреждения (как правило, гидрометеорологическая служба)

Документы на уровне политики, устанавливающие:

- Цели
- Приоритеты
- Целевые показатели (как национальные показатели так и показатели, касающиеся соответствующих международных обязательств)

Технический уровень

- Нормативы (ПДВ, ПДК, предельные значения выбросов, стандарты на топливо и продукцию)
- Технические требования (обслуживание источников выбросов, измерение объема выбросов, мониторинг и т.д.)
- Экономических и рыночные инструменты (налогообложение, плата за загрязнение, плата за продукцию, торговля выбросами, средства поощрения и т.д.)
- Добровольные инструменты (ИСО 14 000, коды продукции, добровольные соглашения и т.д.)
- Информационные инструменты (информирование населения и просветительская деятельность)

Оперативный уровень

- Обслуживание информационной системы качества воздуха (инвентаризация и прогноз выбросов, мониторинг качества воздуха и моделирование, представление отчетности)
- Выдача разрешений (включая оценку воздействия на окружающую среду/стратегическую оценку воздействия на окружающую среду)
- Территориальный подход (зонирование)
- Применение инструментов / реализация мероприятий
- Обеспечение выполнения законодательства
- Механизм обратной связи (механизмы актуализации на стратегическом и техническом уровне)

Подсистемы

- Государственная информационная система качества воздуха
- Основная государственная система мониторинга качества воздуха (часть Государственной информационной системы качества воздуха).

Источник: ЕЭК ООН.

10. Следует принять во внимание, что приоритетные загрязняющие вещества, либо полностью (приземный озон), либо частично (ГЧ), возникли посредством их предшественников (оксидов азота, ЛОС, диоксида серы), что, в сравнении с другими загрязняющими веществами, усложняют проведение мероприятий по их сокращению. Необходимо также учесть, что большинство мер, направленных на уменьшение выбросов загрязняющих веществ и улучшение качества атмосферного воздуха, ведет также к снижению объема выбросов парниковых газов (ПГ) и наоборот. Большинство мероприятий по снижению выбросов ПГ, например, экономия энергии, мероприятия по повышению эффективности использования энергии, использование возобновительных источников энергии без процессов сгорания, ведут к сокращению выбросов загрязняющих веществ, а тем самым к улучшению качества воздуха.

11. В этой связи странам ВЕКЦА рекомендуется **координировать** развитие своих систем оценки и управления качеством воздуха с их **стратегиями** в области **уменьшения воздействий на изменение климата** (снижение выбросов ПГ).

12. Системы оценки и управления качеством воздуха должны **включать четко определенную организационную структуру**, в состав которой бы входил один центральный компетентный орган, ответственный за координацию всех действий в рамках данной системы.

13. Наличие хорошо разработанной системы мониторинга качества воздуха, как части системы оценки и управления качеством воздуха, является **главным условием для установления целей и приоритетов, подготовки инструментов и мероприятий**, а также для **оценки их эффективности**.

14. Итак, основным правилом в стратегии оценки и управления качеством воздуха является следующее: **„Все, что регулируется законодательством и подзаконными актами, необходимо охватить системой наблюдений и только то, что охвачено системой наблюдений, можно регулировать эффективно”**. Помимо этого, мониторинг можно также использовать как в качестве системы „раннего предупреждения” так и в качестве научного инструмента для того, чтобы перед установлением нормативов лучше понять функционирование комплексных систем и характер их изменений.

15. Основная задача данного стратегического документа - следующая: системы мониторинга качества воздуха должны стать **неотъемлемой частью государственной и международной системы оценки и управления качеством воздуха**, а поэтому их следует спроектировать, разработать и использовать в широком контексте политики и научных исследований. В целом, системы оценки и управления качеством воздуха **должны включать разные типы данных и информации** (инвентаризация выбросов, секторальная деятельность, прогнозирование объемов выбросов и развития отдельных секторов экономики), **инструменты обработки данных** (моделирование, прогнозы), **цели, приоритеты и целевые показатели** (нормативы качества воздуха, ПДВ, национальные предельные значения выбросов, технические требования), **инструменты реализации политики** (оценка воздействия на окружающую среду; выдача разрешений; оценка соблюдения законодательства; представление отчетности; осведомление общественности; информирование и предупреждение; экономические и рыночные инструменты; добровольные инструменты), **обеспечение выполнения законодательства и организационные структуры** (см. Вставку 4).

А. Интеграция данных мониторинга качества воздуха с инвентаризацией выбросов и моделированием

16. Сети мониторинга качества воздуха, используемые странами ВЕКЦА, были преимущественно установлены в 1970ых–1980-ых годах в соответствии со стандартами бывшего СССР. Они, как правило, основывались на мануальном режиме работы станций, поэтому большая их часть имеет неполные или сокращенные программы наблюдений (см. Вставку 5). Недавно, некоторые страны ВЕКЦА (Армения, Беларусь, Грузия, Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Украина и Узбекистан) начали проводить работы по обновлению существующих сетей мониторинга и установлению

новых, дополнительных станций наблюдения, или же объявили о своих планах или намерениях приступить к этому.

17. Наиболее развитая система мониторинга качества воздуха эксплуатируется на территории Москвы и основана на работе 28 автоматических станций, которые обеспечивают проведение наблюдений за концентрациями наиболее важных ЗВ, в том числе ТЧ₁₀ и приземного озона. В других странах ВЕКЦА, наблюдения за концентрациями ТЧ₁₀ и приземного озона проводятся изредка (например, в Беларуси).

Вставка 5: Станции мониторинга в странах ВЕКЦА

Страна	Год	Общее количество станций	В том числе автоматических станций	Количество охваченных городов	Параметры измерений
Армения	2005	13	-	6	До 11
Азербайджан	2003	26	-	8	2 – 18
Беларусь	2005	56	1	16	6 – 32
Грузия	2006	15	-	6	2 - 8
Казахстан	2003	47	-	20	До 16
Кыргызстан	2005	14	-	5	3 – 7
Молдова	2005	17	-	5	До 8
Российская Федерация	2005	755	57	251	5 – 25
Таджикистан	2003	4	-	2	5 – 8
Туркменистан	1998	18	-	7	4 – 11
Украина	2005	169	-	53	7 – 33
Узбекистан	2005	59	-	33	3 - 22

Источник: Адаптация сетей мониторинга в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии: Мониторинг качества воздуха (ЕЭК ООН, 2006) (ECE/CEP/AC.10/2006/3).

18. Все страны ВЕКЦА собирают, по крайней мере, определённый круг информации о выбросах основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Но инвентаризации выбросов не всегда охватывают все источники выбросов и часто не включают все важные загрязняющие вещества. Определенные страны ВЕКЦА имеют затруднения в оценке выбросов загрязняющих веществ дорожно-транспортными средствами и другими передвижными источниками загрязнения (данные об объемах выбросов загрязняющих веществ в соответствии со статистической формой отчетности об атмосферных выбросах по многим странам выглядят неполными). В странах ВЕКЦА практически отсутствует использование математического моделирования при расчете рассеивания и переноса загрязняющих веществ в атмосфере.

19. Каждая эффективная система оценки и управления качеством воздуха, как часть формирования и реализации экологической политики, должна быть составлена с учетом **структуры ДСДСВР** (движущие силы, давление, состояние, воздействие, реагирование). Отношение между объемом выбросов (давлением) и качеством воздуха (состоянием) является особенно важным.

20. **Математическое моделирование** служит в качестве связывающего звена между выбросами загрязняющих веществ и качеством атмосферного воздуха (то есть, между давлением и состоянием) и его следует использовать по следующим причинам:

- а) сама сеть мониторинга не достаточна для полного представления картины распределения полей концентраций загрязняющих веществ;

- b) сама по себе инвентаризация выбросов, какой бы точной она не была, также не способна предоставить достаточной информации о воздействии отдельных источников загрязнения на качество атмосферного воздуха;
- c) моделирование выполняет роль обратной связи между мониторингом качества атмосферного воздуха и инвентаризацией выбросов;
- d) моделирование представляет собой единственный инструмент, позволяющий осуществить прогноз эффективности мероприятий, направленных на снижение объема выбросов и на улучшение качества воздуха.

21. Странам ВЕКЦА, которые ещё не используют указанные ниже методы, рекомендуется:

- a) обновить механизмы, обеспечивающие регулярное проведение и составление **государственных инвентаризаций выбросов**; инвентаризации должны **охватывать самые важные загрязняющие вещества**, которые регулируются законодательными или подзаконными актами («все, что регулируется, должно быть охвачено мониторингом и инвентаризацией»);
- b) включить в инвентаризацию выбросов (в том случае, если таковые ещё не охвачены) оценку **выбросов от передвижных и малых стационарных источников** (главным образом, системы децентрализованного отопления на локальном уровне и малые предприятия);
- c) в качестве методологического инструмента применять **Руководство по инвентаризации выбросов в атмосферу ЕМЕП/CORINAIR**;
- d) организовать регулярную подготовку **прогнозов выбросов** (прогнозирование должно охватывать хотя бы те загрязняющие вещества, которые предполагается регулировать);
- e) **координировать** подготовку инвентаризаций и прогнозов выбросов основных загрязняющих веществ **с подготовкой инвентаризаций и прогнозов выбросов ПГ**;
- f) **применять моделирование качества воздуха** с учетом результатов как инвентаризаций выбросов, так и мониторинга качества воздуха.

В. Пересмотр нормативов качества воздуха и их гармонизация с международными стандартами и руководствами

22. В экологической политике в области оценки и управления качеством воздуха нормативы качества воздуха выполняют статическую, динамическую и международную роль:

- a) статическая роль состоит в характеристике степени воздействия в системе ДСДСВР (воздействия как на здоровье населения, так и на окружающую среду) и выражена в фактических значениях концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- b) динамическая роль состоит в характеристике степени изменений качества воздуха и представляет собой как ежегодные изменения, так и многолетние тенденции;
- c) международная роль заключается в межстрановом сопоставлении, выполняемом с целью представления отчетности международным структурам.

23. Существующие в странах ВЕКЦА нормативы качества воздуха преимущественно основаны на нормативах бывшего Советского Союза (ПДК – предельно допустимых концентрациях). Эти нормативы отличаются от тех, что используются во всем мире (в ЕС, США, Японии и ВОЗ). Главные различия между ПДК, применяемыми в странах ВЕКЦА, и нормативами качества воздуха, которые используются в ЕС или США, состоят в следующем:

- a) ПДК были установлены для более широкого спектра загрязняющих веществ;
- b) для практического применения значения ПДК являются очень строгими;
- c) большое количество установленных ПДК в комбинации с их строгостью усложняет их реальное соблюдение;
- d) разная продолжительность измерений концентраций;
- e) не установлены значения ПДК по ТЧ₁₀ или ТЧ_{2,5} (за исключением введенных нормативов ПДК по ТЧ₁₀ в Беларуси),
- f) установленные значения ПДК основаны только на охране здоровья населения.

24. Эти различия не ставят под угрозу динамическую роль нормативов (динамика изменений может определяться разными методами, при условии, если те постоянны во времени), но не позволяют выполнить межстрановые сопоставления и ограничивают проведение оценки воздействий (то есть ограничивают применение научно-исследовательских работ по оценке воздействий на здоровье человека, анализа затрат и выгод, а также прочих, не менее важных, исследований).

25. **Комплекс нормативов качества воздуха, применяемый в ЕС** (см. Приложение 1) **может быть одним из возможных вариантов** для стран ВЕКЦА не только из-за географических причин (определенные страны ВЕКЦА полностью или частично расположены на территории Европы), но, главным образом потому что эти нормативы представляют согласованные компромиссы между воздействием отдельных загрязняющих веществ на здоровье человека и/или окружающую среду и оцениваемыми затратами на снижение уровня загрязнения, а также потому, что эти компромиссы учитывают как географические, так и экономические различия между отдельными странами. **Комплекс нормативов качества воздуха, применяемый в США**, (см. Приложение 1) **представляет** для стран ВЕКЦА **другой вариант**, главным образом для больших государств с низкой плотностью населения. Эти стандарты также представляют согласованные компромиссы между воздействием отдельных загрязняющих веществ на здоровье человека и/или окружающую среду и оцениваемыми затратами на снижение уровня загрязнения.

26. Основные различия между комплексами нормативов качества воздуха в ЕС и США следующие:

- a) комплекс нормативов ЕС не включает норматив по ТЧ_{2,5} (его принятие ожидается в скором времени);
- b) основной комплекс нормативов США (контролируемых загрязняющих веществ) не включает нормативов по бензолу, мышьяку, никелю, кадмию и бенз(а)пирену;
- c) значения ПДК в ЕС являются более строгими (в абсолютных значениях), чем значения ПДК в США;

- d) требования в отношении правоприменения в США часто являются более строгими, чем в ЕС (главным образом, это касается кратковременных значений ПДК);
- e) сроки для соблюдения нормативов в США являются более гибкими, чем в ЕС (где для каждого государства-члена установлены одинаковые предельные сроки);
- f) в определенных случаях разными являются временные рамки для усреднения значений одного и того же показателя;
- g) вторичные нормативы в США (ПДК с целью охраны экосистем и растительности) охватывают более широкий спектр загрязняющих веществ, чем те же нормативы в ЕС, а также учитывают прозрачность атмосферы и защиту материалов от воздействия загрязнения воздуха.

27. Страны ВЕКЦА, думающие о членстве в ЕС, могут перейти к нормативам качества воздуха, которые действуют в ЕС. Страны ВЕКЦА, не имеющие желания в будущем стать членами ЕС, могут быть более свободны при переходе от существующих нормативов качества воздуха (ПДК), выбрав либо те, что действуют в странах ЕС, или же те, что применяются в США. При выборе тех или иных нормативов является также возможной и комбинация обоих подходов. По практическим причинам **рекомендуется осуществлять постепенный переход** в течение достаточного периода времени.

28. Странам ВЕКЦА рекомендуется, чтобы на компетентный орган власти, отвечающий на центральном уровне за координирование государственных систем оценки и управления качеством воздуха, была возложена ответственность **за обновление или отмену существующих и установление новых нормативов качества атмосферного воздуха**. Если же, в краткосрочном плане, этого невозможно будет добиться, то тот же самый орган власти на центральном уровне должен будет активно участвовать в процессе обновления и установления стандартов качества воздуха, которые регулирует министерство здравоохранения.

29. Также рекомендуется **установить „предупредительные пороги“** концентраций по диоксиду серы, диоксиду азота и приземному озону и **„информационные пороги“** концентраций по приземному озону. На втором этапе могут быть добавлены другие загрязняющие вещества в зависимости от степени их воздействия на загрязнение воздуха в отдельных странах ВЕКЦА, а также могут быть установлены ПДК с целью охраны экосистем и растительности (второстепенные нормативы). На последующих этапах также могут быть добавлены (если таковые ещё не установлены) нормативы по ТЧ_{2,5} (показатель, характеризующий средний уровень подверженности воздействию, целевое значение снижения уровня подверженности воздействию, предельные значения концентраций). Страны ВЕКЦА могут также следовать за изменением законодательства ЕС (даже для стран ЕС, применяемый в США норматив по ТЧ_{2,5} (15 мкг/м³), считается слишком строгим).

30. При обновлении существующих и разработке новых нормативов качества атмосферного воздуха, страны ВЕКЦА могут использовать доступную на международном уровне информацию по данной проблематике (например, научно-исследовательские работы по оценке воздействий на здоровье человека, анализ затрат и выгод и др.). Странам ВЕКЦА следует также принять решение о крайних сроках достижения целевых значений для обновленных или новых нормативов качества

воздуха (например, руководствуясь при этом либо поэтапным подходом, применяемым в ЕС, либо гибким подходом, используемым в США). Без установления крайних сроков достижения целевых значений нормативы по-прежнему останутся на уровне заявлений и не будут иметь действительной силы.

С. Лучшее использование данных мониторинга качества воздуха

1. Выдача разрешений

31. Данные мониторинга являются важной основой для реализации экологической политики в области управления качеством воздуха. Страны ВЕКЦА ввели **процедуры выдачи разрешений** на деятельность, которая может оказывать воздействие на окружающую среду и, в частности, на качество атмосферного воздуха.

32. Результаты мониторинга качества воздуха, преимущественно в комбинации с моделированием, являются необходимой информацией при принятии решений о выдаче разрешения на размещение нового потенциального источника загрязнения на определенной территории, или на проведение существенных изменений действующего источника, которые впоследствии могут вести к росту объемов выбросов. Результаты мониторинга также следует учесть при проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) или при выполнении подобной процедуры (например, в качестве исходных данных для научно-исследовательской работы по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере, где проводится оценка роста концентраций вследствие реализации рассматриваемого проекта).

33. Странам ВЕКЦА рекомендуется принимать во внимание результаты мониторинга качества воздуха **при выдаче разрешений на строительные проекты, которые не являются субъектами оценки воздействия на окружающую среду или сходной процедуры.**

2. Соблюдение нормативов качества воздуха

34. Достоверные данные мониторинга качества воздуха служат единственным основой для контроля за соблюдением установленных нормативов. Без этих данных нормативы останутся на уровне формальных заявлений. Поэтому **необходимо осуществлять наблюдения за теми загрязняющими веществами, по которым были установлены нормативы качества воздуха.** Рекомендуется, чтобы национальным законодательством были четко установлены обязанности исполнителей, отвечающих за контроль за соблюдением отдельных наборов нормативов.

3. Моделирование

35. Следует принять во внимание то, что для оценки соблюдения нормативов недостаточно только данных мониторинга. Поэтому странам ВЕКЦА, которые ещё не делают этого, рекомендуется также **разработать инструменты моделирования, необходимые для экстраполяции данных мониторинга с целью охватить все территории,** где необходимо соблюдение тех или иных нормативов (и применить корреляцию между результатами мониторинга качества воздуха и значениями объемов выбросов важных источников загрязнения).

36. Для установления целей экологической политики, приоритетов и целевых значений, а также с целью развития методов, направленных на снижение загрязнения и реализацию природоохранных мероприятий, информация о характере загрязнения и его размерах является особо важной. Достаточную информацию (например, вклад отдельных источников загрязнения, оценка зон с уровнями загрязнения, превышающими нормативы качества воздуха) можно получить с помощью моделирования, используя при этом как данные мониторинга качества воздуха, так и данные инвентаризации выбросов.

37. С тем, чтобы располагать исходными данными для установления целей и выработки предложений в отношении соответствующих методов и мероприятий по их достижению, необходимо, на первом этапе, иметь оценки состояния качества воздуха как в прошлом, так и в настоящем времени (путём обработки рядов данных мониторинга). На втором этапе, с целью прогнозирования дальнейших изменений качества воздуха, оценки достижимости поставленных целей и эффективности предложенных методов и мероприятий, следует также проводить моделирование.

4. Представление отчетности

38. Большинство стран ВЕКЦА публикуют доклады о состоянии и охране окружающей среды, а также регулярно представляют отчетность соответствующим международным организациям (руководящие органы по выполнению многосторонних природоохранных соглашений, КУР ООН, ЕЭК ООН, ВМО и др.). Международными организациями четко установлены требования, включающие загрязняющие вещества, форму предоставления данных, дополнительную информацию и др. Поэтому очень важным является **соблюдение представляемых данных техническим требованиям и необходимому качеству.**

39. Национальные (государственные) доклады о состоянии и охране окружающей среды в основном готовятся для должностных лиц и общественности. Поэтому **данные о качестве воздуха должны сопровождаться более подробным описанием.** Объяснения должны охватывать следующую информацию:

- a) количество населения, проживающее в областях с повышенными концентрациями загрязняющих веществ;
- b) территории с особым режимом охраны (напр., национальные парки или прочие природоохранные территории), где повышен уровень загрязнения;
- c) потенциальная опасность, представляемая для здоровья человека и окружающей среды;
- d) источники загрязнения воздуха атмосферы (территориальное распределение и по отдельным секторам экономики);
- e) тенденции загрязнения воздуха атмосферы;
- f) примененные методы и принятые мероприятия.

Без результатов мониторинга, инвентаризаций выбросов и моделирования невозможно будет получить все эти сведения в полном объеме.

5. Информирование и предупреждение населения: срочные действия

40. Повышенные концентрации определенных загрязняющих веществ могут быть опасны для здоровья не только чувствительных групп населения, но и для населения в целом. В таких случаях **общественность должна быть проинформирована или предупреждена**. При этом надежная система мониторинга качества воздуха имеет четкую и очень важную роль. Система мониторинга качества воздуха должна **не только незамедлительно выявить такую ситуацию, но и спрогнозировать её появление** (на основе метеорологических прогнозов). При возникновении подобных ситуаций необходимо выполнять план на случай непредвиденных обстоятельств. Он может включать систему ограничений, распространяющихся как на автотранспорт, так и на работу важных стационарных источников загрязнения.

41. В Европейском Союзе „предупредительные пороги“ (предельные значения концентраций, при превышении которых необходимо предупредить население) установлены по диоксиду серы, диоксиду азота и приземному озону. По приземному озону также был установлен „информационный порог“ (при превышении которого необходимо проинформировать население).

6. Цели на международном уровне

42. В настоящее время на международном уровне не существует установленной для стран ВЕКЦА четко выраженной количественной цели, в виде соответствия обязательным нормативам качества воздуха. В Европейском Союзе нормативы качества воздуха по определенным загрязняющим веществам (ТЧ₁₀, диоксиду серы, диоксиду азота и оксидам азота, свинцу, бензолу, оксиду углерода и приземному озону) юридически обязательны и поэтому должны быть выполнены (или должны были быть выполнены) в установленные сроки (к 2005 или 2010 гг.) на всей территории государств-членов ЕС. Комплекс целевых значений по тяжелым металлам (As, Cd и Ni) и полициклическим ароматическим углеводородам (ПАУ), выраженным как бенз(а)пирен, следует выполнить в установленный срок (к 2013 г.), но при условии, если все необходимые принятые меры не повлекут за собой чрезмерных затрат.

43. В Соединенных Штатах Америки территория была разделена на три категории с учетом реального достижения поставленных целей („области достижения“, „области не достижения“ и „неклассифицированные области“). По „областям не достижения“ сроки выполнения нормативов, установленные для группы первоочередных загрязняющих веществ (диоксид серы, оксиды азота, озон, свинец, оксид углерода, ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5}), различаются в зависимости от уровня загрязнения (незначительный, средний, серьезный или опасный).

44. Страны ВЕКЦА, имеющие желание в будущем стать членами ЕС, могут развить свои сети мониторинга с учетом необходимости их соответствия в будущем целями и/или обязательствами ЕС. Другие страны ВЕКЦА могут быть более гибкими, но, в любом случае, им настоятельно рекомендуется **установить крайние сроки выполнения нормативов качества воздуха** (без этого стандарты, с большой вероятностью, останутся простыми заявлениями и не будут иметь никакого эффекта).

II. УЛУЧШЕНИЕ КООРДИНАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА

45. Сети мониторинга качества воздуха и/или отдельные станции наблюдений (группы станций) могут эксплуатироваться (и, очевидно, эксплуатируются) разными учреждениями: гидрометеорологическими службами, природоохранными инспекциями, санитарными инспекциями, местными органами власти, предприятиями или специализированными организациями. По разным причинам (например, размещение станций мониторинга, частота наблюдений) результаты отдельных операторов, эксплуатирующих станции мониторинга, часто отличаются в выборе загрязняющих веществ, за которыми проводятся наблюдения, в параметрах измерений, во времени измерений, в методах обработки данных, а также в качестве получаемых данных и информации.

46. Во многих странах ВЕКЦА основная государственная сеть мониторинга качества воздуха, управляемая специальным уполномоченным органом (в основном, государственной гидрометеорологической службой), создает основную информационную базу о состоянии качества воздуха в стране, в то время как станции, обслуживаемые иными учреждениями, являются более специализированы и часто выступают в качестве дополнительного источника информации. Специально уполномоченный орган должен иметь достаточные **правовые основы для координации деятельности всех сетей мониторинга** в стране.

III. МОДЕРНИЗАЦИЯ И ОБНОВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЕТЕЙ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

47. В процессе развития государственной системы оценки и управления качеством воздуха, странам ВЕКЦА рекомендуется подготовить и реализовать **государственные программы по модернизации и улучшению информационных систем и сетей мониторинга качества воздуха**. Главная цель этих программ состоит в создании усовершенствованной системы мониторинга качества воздуха и информационной системы, которые бы соответствовали информационным и стратегическим нуждам стран ВЕКЦА, а также функционировали на основе наилучших технологий, методологий и практик, доступных в регионе ЕЭК ООН. При выборе той или иной системы следует учесть специфические для определенной страны аспекты.

48. Развитие **сформированной основной государственной сети мониторинга качества воздуха**, как составной части информационной системы качества воздуха, должно быть главной характерной целью этих программ. Программы должны учитывать следующие вопросы:

- a) пункты пробоотбора, их размещение и плотность;
- b) измеряемые параметры;
- c) технические возможности, в частности автоматические измерения;
- d) надежность измерений и анализов;
- e) управление данными;
- f) мобилизация финансовых средств из различных внутренних и внешних источников.

При этом, принимая во внимание финансовые и технические возможности отдельных стран ВЕКЦА, рекомендуется применять поэтапный подход.

49. При подготовке программ следует принять **политическое решение в отношении нормативов качества воздуха в том, что касается числа контролируемых загрязняющих веществ и метода их регулирования** (ПДК; целевые ПДК; долговременные цели; предельные значения концентраций; критические уровни; крайние сроки, на протяжении которых население может находиться в зоне повышенных концентраций; предупредительные / информационные пороги; различный подход при оценке воздействия на здоровье человека и на экосистемы / растительность); поскольку „всё, что регулируется законодательством и подзаконными актами, необходимо охватить системой наблюдений и только то, что охвачено системой наблюдений, можно регулировать эффективно”. Политическое решение в отношении регулируемых (и охватываемых системой наблюдений) загрязняющих веществ и метода их регулирования следует зафиксировать в законодательстве наряду со значениями соответствующих нормативов качества воздуха (и крайними сроками по их выполнению). Рекомендуется также установить **основные правила оценки качества воздуха** - нижние и верхние границы оценки, как это, например, предусмотрено законодательством ЕС (этот подход требует применения методов моделирования).

50. Технические рекомендации, представленные в последующих разделах настоящего документа, основаны на нынешней практике, применяемой в Европейском Союзе⁵, и связаны, главным образом, с установлением основной государственной сети мониторинга качества воздуха. *Руководство по пробоотбору и химическим анализам ЕМЕП* может представлять для стран ВЕКЦА другой источник информации, но при этом следует принять во внимание тот факт, что сеть станций ЕМЕП не была разработана с целью замены государственных сетей мониторинга качества воздуха.

А. Пункты взятия проб, их размещение и плотность

51. Во многих странах ВЕКЦА количество пунктов взятия проб является недостаточным (в Российской Федерации эксплуатируется 755 станций, в Украине - 169 станций), в то время как в странах-членах ЕС значение этого показателя намного выше. Например, Чешская Республика эксплуатирует 230 станций наблюдения (в том числе 125 автоматических). Кроме того, территориальное расположение пунктов взятия проб в странах ВЕКЦА сосредоточено в густонаселенных районах, в то время как мониторинг качества воздуха в нетронутых человеком местностях осуществляется довольно редко.

52. Странам ВЕКЦА рекомендуется соблюдать следующие **правила по размещению и оборудованию пунктов взятия проб:**

- а) пункты взятия проб следует размещать таким образом, чтобы обеспечить получение данных о концентрациях загрязняющих веществ как в густонаселенных районах (с целью оценки воздействия на здоровье человека), так и в районах, где уровень антропогенного влияния незначителен (с целью оценки воздействия на экосистемы и растительность);

⁵ Проект Директивы Европейского парламента и Совета по качеству атмосферного воздуха и Чистому воздуху для Европы (СОМ(2005)447).

- b) расположение пунктов взятия проб зависит от типа станции (транспортная, промышленная или фоновая), типа зоны (городская, пригородная или сельская) и характера зоны мониторинга (жилая, торговая, промышленная, сельскохозяйственная или природная);
- c) пункты наблюдения должны быть размещены таким образом, чтобы избежать микро масштабного мониторинга и иметь возможность охарактеризовать качество воздуха в радиусе репрезентативности станции, значение которого зависит от типа зоны и станции (от сотен квадратных метров для станций промышленного или транспортного типа, до тысячи квадратных километров для станций, нацеленных на получение информации относящейся к охране растительности);
- d) с целью получения информации для охраны растительности пункты взятия проб следует размещать на расстоянии не менее 20 км от агломераций (свыше 250 тысяч жителей), или не менее 5 км от прочих застроенных районов, промышленных сооружений или автомагистралей;
- e) пункты взятия проб должны быть расположены таким образом, чтобы гарантировался беспрепятственный приток воздуха к воздухозаборному отверстию, размещенному на высоте от 1,5 до 4,0 м.;
- f) минимальное количество пунктов взятия проб в населенных пунктах должно составлять от одного (в случае меньших населенных пунктов) до 5 - 10 пунктов мониторинга (агломерации с количеством населения свыше 6 млн. жителей), а также должно зависеть от значений концентраций загрязняющих веществ, характерных для данного населенного пункта;
- g) с целью охраны растительности, в зависимости от типовых значений концентраций загрязняющих веществ, пункты взятия проб рекомендуется размещать из расчета один пункт на 20 - 40 тысяч км²;
- h) дополнительные пункты взятия проб следует устанавливать с целью проведения наблюдений за уровнем загрязнения вызванного важными источниками выбросов.

53. При наблюдениях за приземным озоном минимальное количество пунктов взятия проб может быть немного меньше, чем в случае наблюдений за другими загрязняющими веществами, но на 50 % пунктов должны проводиться измерения концентраций диоксида азота; в каждой стране должен находиться хотя бы один пункт взятия проб за концентрациями предшественников озона. При мониторинге загрязнения тяжелыми металлами (As, Cd, Ni) и бенз(а)пиреном должен быть установлен не меньше чем один пункт фонового мониторинга на каждые 100 тысяч км².

54. В больших странах ВЕКЦА с низкой плотностью населения, количество пунктов взятия проб, расположенных в близости густонаселенных районов, может быть меньше, чем указанные значения в пунктах 52 и 53 данного документа.

В. Измеряемые параметры

55. Нужно констатировать, что в странах ВЕКЦА наблюдения за концентрациями ТЧ₁₀, озона, ЛОС и ПАУ проводятся очень редко. Обратное отмечается в случае наблюдений за метеорологическими характеристиками, которые осуществляются на определенных станциях довольно часто. Поэтому странам ВЕКЦА рекомендуется проводить **мониторинг концентраций основного набора загрязняющих веществ, по которым были или будут установлены** нормативы качества воздуха (диоксид серы,

диоксид азота, оксид углерода, свинец, ТЧ₁₀, бензол и приземный озон), начиная наблюдения в больших городах и густонаселенных агломерациях. Странам, где еще не проводятся наблюдения за загрязнением воздуха ТЧ_{2,5}, тяжелыми металлами (As, Cd, Ni) и ПАУ (бенз(а)пиреном), также рекомендуется хотя бы на избранных станциях начать осуществлять их мониторинг.

56. В тех странах, где этот подход не реализован, следует на показательных (с точки зрения оценки данных мониторинга) станциях наблюдения, помимо мониторинга концентраций загрязняющих веществ, начать проводить наблюдения за следующими метеорологическими характеристиками:

- a) скорость и направление ветра,
- b) направление ветра,
- c) температура воздуха на высоте 2 м и 10 м над поверхностью земли,
- d) относительная влажность воздуха,
- e) атмосферное давление,
- f) количество осадков,
- g) глобальная радиация.

На выбранных показательных станциях следует также проводить наблюдения за качеством атмосферных осадков (химическим составом) и атмосферными осадениями.

С. Технические возможности, в частности в проведении автоматических измерений

57. В странах ВЕКЦА недостаточно развиты технические возможности по обеспечению автоматизированного мониторинга. В этих странах, по состоянию на 2005 г., практически не использовались станции мониторинга с автоматизированным режимом измерений, за исключением Российской Федерации (в 2005 г. насчитывалось 57 автоматических станций) и Беларуси (в 2005 г. управлялась 1 автоматическая станция).

58. С целью формирования основной государственной сети мониторинга качества воздуха рекомендуется **поэтапное создание автоматических станций мониторинга** (от больших городов и густо населенных агломераций до мониторинга фоновых концентраций). Основная государственная сеть мониторинга качества воздуха, основанная на автоматизированном мониторинге, может быть дополнена станциями мониторинга с мануальным режимом измерений и средствами пассивного наблюдения.

Д. Надежность измерений и анализа данных

59. Стратегии по выбору пунктов взятия проб, реализованные в большинстве стран ВЕКЦА, имеют множество недостатков как в методологии, так и в техническом проведении. Системы обеспечения качества мониторинга атмосферного воздуха и его контроля (QA/QC) внедряются слишком медленными темпами.

60. Странам ВЕКЦА рекомендуется применять **рекомендации по отбору проб и выполнению измерений**, признанные на международном уровне. Международная организация по стандартизации (ИСО) стандартизует определения качественных

характеристик атмосферного воздуха, в частности методы измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе⁶ и метеорологических параметров, подготовки планов измерений, процедур по обеспечению качества / контроля качества, методов оценки результатов мониторинга, включая установление значений погрешности измерений. Кроме того, ИСО разрабатывает общие принципы, которые должны учитываться при оценке точности методов и результатов измерений, их применения, а также для проведения практической оценки различных измерений на экспериментальной основе⁷. Основные стандарты ЕС представлены в Вставке 6. Цели по качеству данных рекомендуется определить тремя переменными⁸: неопределенность, минимальный период сбора данных и минимальный период измерений.

Вставка 6: Основные стандарты и методы отбора проб в ЕС

EN 14212:2005 по диоксиду серы
EN 14211:2005 по диоксиду азота и оксидам азота
EN 14902:2005 по тяжелым металлам
EN 12341:1999 по ТЧ₁₀
EN 14907:2005 по ТЧ_{2,5}
EN 14662:2005 по бензолу
EN 14626:2005 по оксиду углерода
EN 14625:2005 по озону
ИСО 12884 по бенз(а)пирену и другим полициклическим ароматическим углеводородам

Источник: Европейская Комиссия.

Е. Управление данными

61. Вследствие недостаточно скоординированных действий между отдельными организациями в странах ВЕКЦА, осуществляющими мониторинг качества воздуха, полученные результаты часто несопоставимы или же не являются взаимодополняющими. Отсутствует также согласованная методика интерпретации разных рядов данных. Действующие в настоящее время сети мониторинга качества воздуха, как правило, не имеют возможности согласовывать уровни загрязнения воздуха со структурой выбросов, а также идентифицировать виды деятельности, ведущие к увеличению уровня загрязнения. Кроме того, в странах ВЕКЦА не существует централизованной или взаимосвязанной распределительной электронной сети для передачи данных мониторинга качества воздуха. Отсутствие единой методики интерпретации данных и обмена результатами мониторинга затрудняет проведение наиболее полной оценки качества атмосферного воздуха. Данные мониторинга качества воздуха редко используются при разработке природоохранных стратегических планов и программ.

⁶ 21 технический стандарт по атмосферному воздуху / проекты ИСО ТС 146/SC 3 и 11 основных стандартов и/или норм ТС 146/SC 4 (<http://www.iso.org/>).

⁷ *Руководство по выражению неопределенности измерений и Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий* (ИСО 5725-1-8:1994-1998 и ИСО 17025:2005) (<http://www.iso.org/>).

⁸ Законодательством ЕС по отдельным загрязняющим веществам установлены разные величины переменных (например, неопределенность постоянных измерений для диоксида серы, диоксида азота, оксидов азота и оксида углерода составляет 15 %, в то время как для бензола и твердых частиц это значение равно 25 %).

62. Поэтому государственной информационной системе качества воздуха, как составной части государственной системы оценки и управления качеством воздуха, рекомендуется обеспечить выполнение **следующих основных задач**:

- a) сбор метеорологических и климатических данных;
- b) сбор данных по химическому составу осадков;
- c) сбор данных качества воздуха (основная сеть, специализированные сети и отдельные станции мониторинга);
- d) обработка данных (контроль качества данных);
- e) моделирование распределения концентраций отдельных загрязняющих веществ;
- f) оценка и моделирование тенденций изменения качества воздуха;
- g) представление отчетности (как на государственном, так и на международном уровне).

Государственная информационная система качества воздуха должна быть функционально взаимосвязана с:

- a) оценкой соответствия с требованиями законодательства (превышение значений ПДК или других нормативов);
- b) сбором данных об объемах выбросов (инвентаризация выбросов);
- c) подготовкой прогнозов объемов выбросов.

63. Формирование **государственной информационной системы качества воздуха** рекомендуется проводить в рамках тех организаций, которые отвечают за управление основной государственной сетью мониторинга качества воздуха (главным образом, гидрометеорологических служб). Такие информационные системы качества воздуха успешно действуют во многих странах ЕС (например, в Чешской Республике основная государственная сеть мониторинга качества воздуха эксплуатируется Чешским гидрометеорологическим институтом, а Министерство охраны окружающей среды выступает в качестве центрального компетентного органа власти, отвечающего за координацию государственной системы оценки и управления качеством воздуха).

Ф. Привлечение средств из различных внутренних и внешних источников

64. Основная часть расходов, связанных с модернизацией и обновлением систем мониторинга качества воздуха на национальном, областном или местном уровне должна финансироваться из национальных, областных и местных бюджетов, а управление информационной системы качества воздуха должно финансироваться из государственного бюджета. Несмотря на это, странам ВЕКЦА рекомендуется обращаться с просьбами о финансовой поддержке из внешних источников (например, ГЭФ, целевые фонды Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР), программа ЕС/Тасис, ЮСАИД, двустороннее сотрудничество). При содействии частных компаний было бы возможным покрыть часть расходов, связанных с модернизацией и обновлением системы мониторинга качества воздуха, либо добровольно (используя развиваемую ими корпоративную социальную ответственность) либо с помощью юридических требований (установка обязательных станций самомониторинга, входящих в государственную систему мониторинга).

IV. УЛУЧШЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ И СОВМЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ РАЗНЫМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ИНИЦИАТИВАМИ ПО МОНИТОРИНГУ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА И СБОРУ ДАННЫХ

65. В настоящее время на международном уровне (как на глобальном, так и региональном) существует множество инициатив и программ, связанных с мониторингом, оценкой и управлением качества воздуха, скоординированных международными организациями, которые могли бы быть полезны для стран ВЕКЦА при реализации усилий, направленных на развитие государственных систем оценки и управления качеством воздуха (включая модернизацию и обновление сетей мониторинга качества воздуха и связанных с ними информационных систем). Большинство стран ВЕКЦА недостаточно использует возможность сотрудничества в рамках международных инициатив и программ.

66. Конвенция КТЗВБР и ее 8 протоколов являются самой важной общеевропейской рамочной программой для реализации оценки и управления качеством воздуха (см. Вставку 7).

Вставка 7: Сотрудничество стран ВЕКЦА по КТЗВБР

Девять стран ВЕКЦА являются сторонами КТЗВБР (Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Российская Федерация, Украина). Три страны ВЕКЦА (Беларусь, Российская Федерация и Украина) являются сторонами протокола ЕМЕП и двух протоколов по сокращению выбросов серы и оксидов азота. Молдова является стороной Протокола по стойким органическим загрязнителям (СОЗ) и Орхусского протокола по тяжелым металлам.

Источник: ЕЭК ООН.

67. Странам ВЕКЦА, не являющимися сторонами КТЗВБР и ее протоколов, рекомендуется рассмотреть их присоединение к **КТЗВБР и ее протоколам, особенно к Протоколу ЕМЕП**. Протокол ЕМЕП (Протокол к КТЗВБР, касающийся долгосрочного финансирования совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе) может служить странам ВЕКЦА главным источником информации и ориентиром по следующим причинам:

- a) ЕМЕП координирует работу огромной сети станций мониторинга качества воздуха, разделенную на 3 уровня. Эксплуатация станций ЕМЕП осуществляется согласно *Руководству ЕМЕП по отбору проб и химическому анализу* (доступно на русском языке);
- b) 8 станций ЕМЕП расположены в странах ВЕКЦА (4 из них в Российской Федерации, 2 на Украине, 1 в Беларуси и 1 в Молдове);
- c) в странах ВЕКЦА в ближайшем будущем ожидается создание дополнительных станций ЕМЕП (на территории Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Молдовы и Украины);
- d) Руководящим органом ЕМЕП были разработаны модели переноса химических веществ, сосредоточенные на рассеивании загрязняющих веществ в атмосфере и их осаждению (модели МСЦ);
- e) ЕМЕП управляет международной базой данных по выбросам загрязняющих веществ (в которую входят Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Российская Федерация и Украина);

- f) что касается методологии по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ, то ЕМЕП регулярно издает совместное, ЕМЕП/CORINAIR Руководство по инвентаризации выбросов в атмосферу, которое предназначено к использованию наряду с *Руководящими принципами представления данных о выбросах* (ECE/EB.AIR/80).

68. Недавно была принята Стратегия мониторинга и программа измерений ЕМЕП на 2004 – 2009 гг., где уделяется внимание следующим, важным для стран ВЕКЦА, вопросам:

- a) существенно важным является расширение программы ЕМЕП на территории Восточной Европы и Центральной Азии, начиная с первого уровня;
- b) в областях, недостаточно охваченных сетью мониторинга, главным образом, в восточной части региона ЕМЕП, Центральной Азии и Восточном Средиземноморье, необходимо установить новые станции наблюдений;
- c) деятельность первого уровня (обеспечение основных долгосрочных физико-химических измерений установленных параметров ЕМЕП) должна быть первой приоритетной задачей при расширении сети мониторинга на районы, не охваченные в настоящее время наблюдениями за качеством воздуха (регион Средиземноморья, Восточной Европы и Центральной Азии);
- d) Сторонам Протокола ЕМЕП, площадь территории которых превышает 10 000 км², предлагается использовать, по крайней мере, один объект первого уровня;
- e) Сторонам Протокола ЕМЕП, площадь территории которых превышает 50 000 км², предлагается использовать как минимум один объект второго уровня (первый уровень плюс дополнительные параметры).

69. Программа Глобальной службы наблюдений за атмосферой, разработанная Всемирной метеорологической организацией (ВМО/ГСН), координирует глобальный мониторинг аэрозолей, озона, парниковых газов, УФ радиации, некоторых реактивных газов и химический состав осадков. ВМО/ГСН разработала Руководство по измерению концентраций аэрозолей и Руководство по наблюдению за химическим составом осадков. Несколько станций фоновое мониторинга согласно программы ВМО/ГСН эксплуатируются в некоторых странах ВЕКЦА (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация, Узбекистан).

70. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) публикует Рекомендации по качеству воздуха для Европы (доступные на русском языке), которые также могут быть полезным материалом для стран ВЕКЦА при пересмотре государственных стандартов качества воздуха. Рекомендации включают 32 загрязняющих вещества, представляющих опасность для здоровья человека.

71. ИСО предоставляет стандартизированные методики для определения качественных характеристик атмосферного воздуха, в частности методы измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и метеорологических параметров, подготовки планов измерений, процедур по обеспечению качества и контроля качества, методов оценки результатов мониторинга, включая установление значений погрешности измерений.

72. Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС) управляет Европейской базой данных по качеству воздуха и занимается организацией и проведением исследования, касающиеся с вопросов оценки и управления качеством воздуха. Странам ВЕКЦА, особенно тем, которые проявили желание в будущем стать членами Европейского Союза, рекомендуется расширить и усилить их сотрудничество с ЕАОС в области мониторинга и оценки качества воздуха.

73. Международным институтом прикладного системного анализа (МИПСА) была разработана модель RAINS (Региональная информационно-имитационная модель загрязнения воздуха), позволяющая проводить расчеты прогнозных значений объемов выбросов по диоксиду серы, оксидам азота, ЛОС, аммиаку, общему количеству ТЧ, ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5} до 2020 г., используя при этом разные сценарии. В настоящее время, некоторые прогнозы касаются Украины и Российской Федерации. Недавно была представлена новая модель GAINS (Взаимодействие парниковых газов и загрязняющих веществ в воздухе атмосферы и их синергизм). Но эта модель не охватывает страны ВЕКЦА. Поэтому странам ВЕКЦА рекомендуется начать сотрудничать с МИПСА, чтобы и их территории были включены в модели RAINS и GAINS.

Приложение

СОПОСТАВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ЕС И США

А. ПДК с целью охраны здоровья населения (ЕС) / Первичные нормативы (США)

Загрязняющее вещество	Значение		Усредненное значение за период измерения		Условия соблюдения норматива (норматив не должен быть превышен более чем)	
	ЕС	США	ЕС	США	ЕС	США
Диоксид серы	-	80 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год
	125 мкг/м ³	365 мкг/м ³	сутки	сутки	3 раза за год	1 раза за год
	350 мкг/м ³	-	1 час	-	24 раза за год	-
Диоксид азота	40 мкг/м ³	100 мкг/м ³	год	год	ни разу за год	ни разу за год
	200 мкг/м ³	-	1 час	-	18 раз за год	-
ТЧ ₁₀	40 мкг/м ³	50 мкг/м ³	год	год	ни разу за год	ни разу за год
	50 мкг/м ³	150 мкг/м ³	сутки	сутки	35 раз за год	1 раз за год
ТЧ _{2,5}	-	15 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год
	-	65 мкг/м ³	-	сутки	-	98-ой процентиль
Озон	-	235 мкг/м ³	-	Макс. среднечасовое значение за сутки	-	1 раз за год
	120 мкг/м ³	157 мкг/м ³	макс. суточное 8-часовое значение	4-ое макс. суточное 8-часовое значение	25 дней за год	не должен превысить среднее значение за 3 года
Оксид углерода	10 мг/м ³	10 мг/м ³	8 часов	8 часов	ни разу за год	1 раз за год
	-	40 мг/м ³	-	1 час	-	1 раз за год
Свинец	0,5 мкг/м ³	1,5 мкг/м ³	год	макс. среднее значение за квартал	ни разу за год	ни разу за квартал
Бензол	5 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-
Мышьяк	6 нг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-
Кадмий	5 нг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-
Никель	20 нг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-
Бенз(а)пирен	1 нг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-

Примечание:

Законодательством ЕС по диоксиду серы и диоксиду азота были установлены аварийные пороги (высокие значения концентраций, которые требуют применения немедленных действий). По озону были установлены законодательством ЕС дополнительные долгосрочные целевые значения, а также значения концентраций информационного и аварийного порога.

В. ПДК с целью охраны экосистем и растительности (ЕС) / Вторичные нормативы (США)

Загрязняющее вещество	Значение		Усредненное значение за период измерения		Условия соблюдения норматива (норматив не должен быть превышен более чем)	
	ЕС	США	ЕС	США	ЕС	США
Диоксид серы	20 мкг/м ³	1,3 мкг/м ³	год и зимний период	3 часа	ни разу за год (за зимний период)	1 раз за год
Диоксид азота	-	100 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год
Оксиды азота	30 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год	-
ТЧ₁₀	-	50 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год
	-	150 мкг/м ³	-	сутки	-	1 раз за год
ТЧ_{2,5}	-	15 мкг/м ³	-	год	-	ни разу за год
	-	65 мкг/м ³	-	сутки	-	98-ой процентиль
Озон	18 000 мкг/м ³ ч	235 мкг/м ³	АОТ 40, по часовым значениям (за период от мая до июля)	макс. среднечасовое значение за сутки	не должен превысить среднее значение за 5 лет	1 раз за год
	-	157 мкг/м ³	-	4-ое макс. суточное 8-часовое значение	-	не должен превысить среднее значение за 3 года
Свинец	-	1,5 мкг/м ³	-	макс. среднее значение за квартал	-	ни одного раза за квартал

Примечание:

Второстепенные нормативы США учитывают не только воздействие загрязнения на экосистемы и растительность, но также на прозрачность атмосферы и материалы.