

Европейский центр ВОЗ по охране здоровья
Отдел в Билтховене

**ОБНОВЛЕНИЕ И
ПЕРЕСМОТР РУКОВОДСТВА
ПО КАЧЕСТВУ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
В ЕВРОПЕ**



ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Европейское региональное бюро
КОПЕНГАГЕН

ЗАДАЧА 21

КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

К 2000 г. качество атмосферного воздуха во всех странах должно быть улучшено до такой степени, когда известные загрязнители воздуха не представляют более угрозу для здоровья населения.

Данный отчет издан на английском, немецком, русском и французском языках, и Европейское региональное бюро ВОЗ оставляет за собой все права, связанные с настоящим документом. Тем не менее его можно свободно рецензировать, реферировать, воспроизводить или переводить на любой другой язык. Не разрешается лишь продажа документа, либо иное его использование в коммерческих целях. На название и эмблему ВОЗ распространяются соответствующие положения об охране авторских прав, и они не могут быть использованы без соответствующего разрешения на перепечатках или переводах настоящего документа. Всю ответственность за любые взгляды, выраженные в подписанных авторами статьях, несут сами авторы. Региональное бюро будет признательно, если ему будут представлены три экземпляра любого перевода данного отчета.

E: 48844

F: 51118

EUR/ICP/СЕН 230

01294

ОРИГИНАЛ: АНГЛИЙСКИЙ

ОБНОВЛЕНИЕ И ПЕРЕСМОТР РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЕВРОПЕ

Отчет о совещании ВОЗ,
посвященном вопросам планирования

Билтховен, Нидерланды
11-13 января 1993 г.

1994 г.

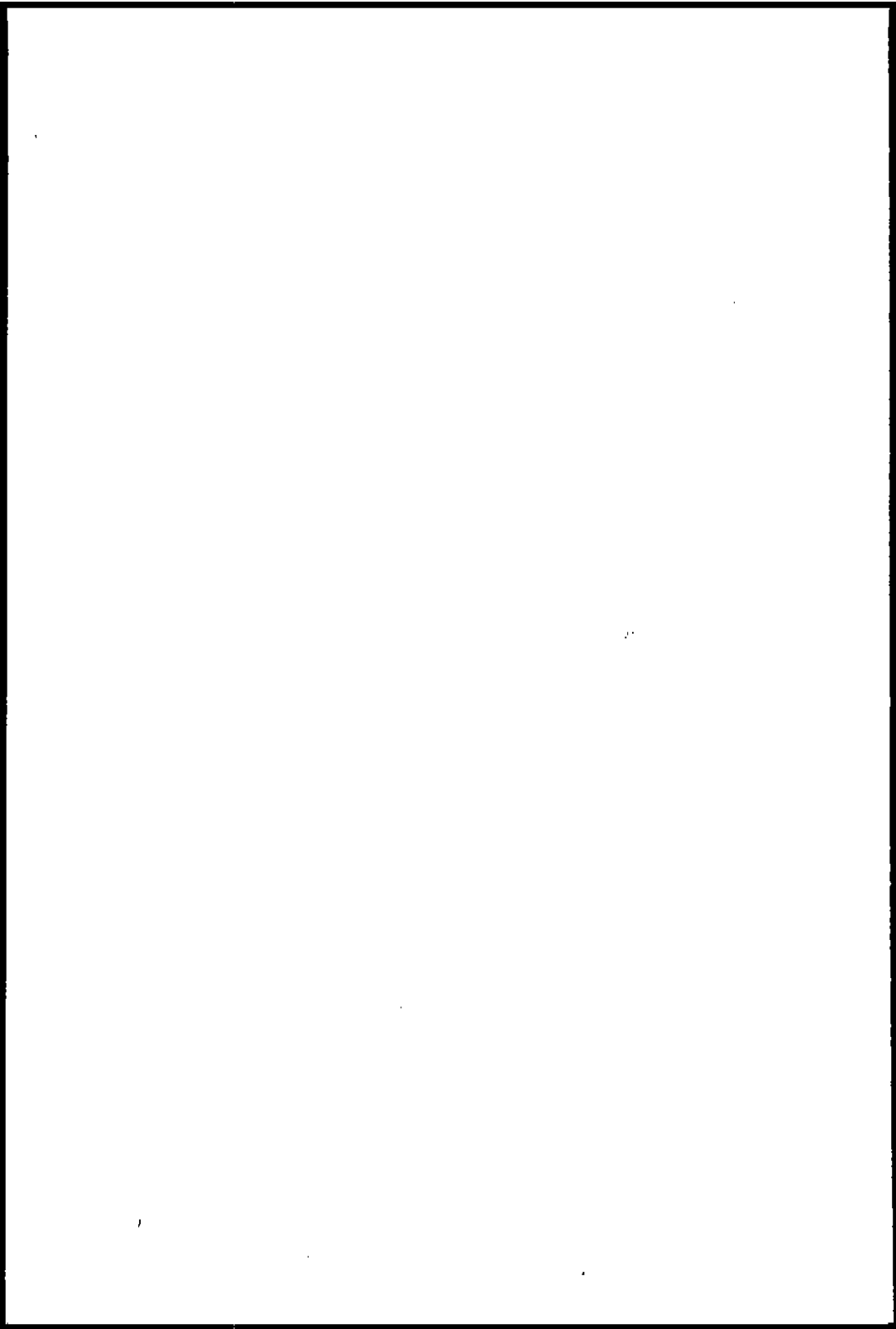
Задача 21 ЗДВ/ЕРБ ВОЗ

РЕЗЮМЕ

Со времени публикации в 1987 г. "*Air quality guidelines for Europe*" (Руководство по качеству атмосферного воздуха в Европе) были собраны новые научные данные по токсикологии и эпидемиологии загрязнения атмосферного воздуха и были достигнуты новые успехи в области разработки методик оценки факторов риска. В силу этого возникла необходимость в обновлении и/или пересмотре существующего Руководства. С целью начала такого обновления, которое будет проведено в сотрудничестве с Европейским союзом и Международной программой по химической безопасности, в Европейском центре ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья (Отдел в Билтховене) было проведено совещание, посвященное вопросам планирования. На этом совещании были обсуждены такие вопросы, как критерии для включения в список загрязняющих атмосферу веществ или их смесей, стратегии выработки Руководства, пути и способы его регулярного обновления, а также его формат. Была достигнута договоренность относительно списка загрязнителей, которые должны быть включены во второе издание Руководства. Кроме того, была сделана рекомендация о создании рабочих групп, которые будут заниматься соответствующими методиками, а также конкретными группами загрязнителей атмосферного воздуха. Был также согласован предварительный график работы.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Введение	1
Вопросы, которые могут быть рассмотрены заново или расширены во втором издании Руководства	2
Выводы и рекомендации	8
Приложение 1. Рабочие документы и исходные справочно-информационные материалы	15
Приложение 2. Список участников	16



ВВЕДЕНИЕ

"Air quality guidelines for Europe" (Руководство по качеству атмосферного воздуха в Европе), опубликованное в 1987 г., послужило единой базой для разработки стратегий борьбы с загрязнением воздуха, а также способствовало поддержанию и улучшению здоровья населения в ряде стран. Поскольку за период, прошедший после издания этого Руководства, были собраны новые научные данные по токсикологии и эпидемиологии загрязнения воздуха, а в области методологии оценки факторов риска, были достигнуты новые успехи, возникла необходимость в обновлении и/или пересмотре существующего Руководства. Этот факт был признан в ходе подготовки первоначального плана работы Европейского центра по окружающей среде и охране здоровья, когда было рекомендовано, чтобы Центр внес в это Руководство любые необходимые поправки или добавления.

Для того чтобы начать процедуру обновления этого Руководства, что будет сделано в сотрудничестве с Международной программой по химической безопасности (МПХБ) и Комиссией европейских сообществ (КЕС), 11-13 января 1993 г. в Европейском центре ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья (Билтховен, Нидерланды) было организовано совещание, посвященное вопросам планирования. Работа по обновлению Руководства будет осуществляться путем проведения совещаний рабочих групп, для чего потребуются подготовить рабочие документы по конкретным веществам или смесям, загрязняющим атмосферный воздух, а также провести завершающее консультативное совещание для обсуждения обновленного документа. Цель совещания по вопросам планирования заключалась в учреждении структурных механизмов обновления и пересмотра, в обсуждении целей и задач, содержания и формата пересмотренной публикации, в определении подробностей процесса обновления и его графика, а также в определении необходимых рабочих групп и их методов работы.

В совещании приняли участие эксперты из шести стран, представители КЕС, а также сотрудники ВОЗ. Проф. Bernd Seifert был избран Преседателем совещания, а д-р Robert Maynard - Составителем отчета. Д-р Maged Younes выполнял обязанности научного секретаря. Списки рабочих документов и участников совещания приведены, соответственно, в Приложениях 1 и 2.

ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ РАССМОТРЕНЫ ЗА НОВО ИЛИ РАСШИРЕНЫ ВО ВТОРОМ ИЗДАНИИ РУКОВОДСТВА

1. Участники совещания отметили, что конкретные руководства относительно того, как перейти от общих рекомендаций к нормативам, особенно необходимы в странах, в которых не имеется серьезной научно-исследовательской базы в области загрязнения атмосферного воздуха. Было подчеркнуто, что очень большое значение имеет постановка реалистичных нормативов и что простое принятие рекомендаций ВОЗ (без учета местных условий) может привести к постановке недостижимых на практике нормативов, которые вследствие этого будут иметь лишь незначительную практическую ценность. Было предложено, что, помимо рекомендуемых уровней загрязнителей, следует также рекомендовать уровни, требующие принятия соответствующих мер; эти уровни могут служить в качестве руководства для ответственных лиц в отношении политики по снижению загрязнения атмосферного воздуха. По возможности, следует также представить дополнительные рекомендации о графических кривых, характеризующих влияние экспозиции к отдельным загрязнителям на показатели здоровья. Было бы также полезным выработать рекомендации о тех мерах, которые могут быть приняты в случаях, когда имело место превышение уровней, требующих принятия мер для снижения атмосферного загрязнения.
2. Были также предложены рекомендации относительно методов оценки эмиссии загрязнителей (на основании уровней загрязнения), а затем учреждения нормативов по выбросам загрязнителей.

3. Представлялось также важным дать общие указания о путях решения тех или иных конкретных проблем, связанных с загрязнением воздуха, однако такие указания не обязательно должны входить непосредственно в Руководство.

4. Участники совещания считали, что в отношении отдельных загрязнителей необходимы общие рекомендации по основным источникам загрязнения, таким как электростанции или использование топлива на транспорте или в быту, как это было сделано в первом издании Руководства.

5. На совещании была поднята трудная проблема, относящаяся к загрязняющим атмосферу смесям. Было отмечено, что ВОЗ отчасти затронула эту тему в недавней публикации, посвященной зимнему и летнему видам смога.^a

6. В первом издании Руководства была подсчитана величина риска, связанная с единицей экспозиции к этим веществам. Во второе издание было бы полезно включить рекомендации об особо чувствительных группах населения и числе людей, на которых данные уровни загрязнения могут оказать неблагоприятное воздействие.

Было достигнуто согласие относительно того, что подготовка обновленного Руководства не может быть "одноразовым" мероприятием и что необходимо предусмотреть проведение регулярного его обновления. Возможно, что наиболее подходящим для этой цели будет такой формат Руководства, при котором страницы текста могут заменяться, так как это позволит проводить его обновление на постоянной основе. Было также рассмотрено предложение о том, чтобы предоставлять весь текст Руководства на компьютерной дискете, и участники совещания пришли к мнению о желательности реализации такой возможности.

Было отмечено, что графическое выражение зависимости между величиной экспозиции к загрязнителям и реакциями на нее связано с большими трудностями, особенно когда речь идет о низких уровнях экспозиции к канцерогенам. В то же время, в случае возможности, такую информацию желательно включать в текст Руководства.

Согласно общему мнению участников, было бы полезно иметь раздел по методологиям учреждения нормативов

^a *Acute effects on health of smog episodes: report on a WHO meeting* (WHO Regional Publication, European Series, № 43, 1992).

качества воздуха; при этом были обсуждены различные способы их определения. В ходе дискуссии стало ясно, что в различных странах для этой цели используются самые разнообразные методы. Участники совещания выразили мнение, что было бы целесообразно провести их углубленное обсуждение.

Ведется работа по разработке Рамочной директивы КЕС. Участники совещания выразили надежду, что нормативы, включенные в эту Директиву, будут отчасти основаны на втором издании Руководства ВОЗ и что "цели в отношении качества атмосферного воздуха" для этих директив будут вытекать из Руководства. Участники совещания отметили также важность того, чтобы копия отчета об их совещании была направлена в Организацию экономического сотрудничества и развития.

В Рамочной директиве КЕС будут:

- содержаться требования в отношении проведения национальных обследований уровней загрязнения и приводиться критерии для мониторинга;
- определяться список веществ, подлежащих мониторингу;
- определяться цели в отношении качества атмосферного воздуха.

Цели в отношении качества атмосферного воздуха будут определяться в виде обязательных предельно допустимых уровней и необязательных целевых уровней, а также "сигнальных" уровней. Для государств-членов Европейского союза такие нормативы будут иметь приоритет над национальными или местными нормативами. В то же время было подчеркнуто, что такие нормативные уровни не указывают на степень действительного риска для здоровья людей и что оценка такого риска должна основываться на фактической информации об экспозиции к загрязнителям на местном или региональном уровнях.

Было принято решение о том, что все вещества, охваченные в первом издании Руководства, должны быть включены и во второе издание. Критерии для включения в Руководство тех или иных веществ или смесей веществ должны основываться на том:

- а) является ли данное вещество или смесь широко распространенной проблемой с точки зрения источников;
- б) является ли значительным потенциал экспозиции людей к данному веществу или смеси веществ; было решено, что при этом следует учитывать экспозицию как внутри, так и вне помещений;
- в) появились ли новые важные данные о влиянии данного загрязнителя на здоровье за время, прошедшее после публикации первого издания Руководства;
- г) является ли практически возможным проведение соответствующего мониторинга;
- е) могут ли иметь место значительные немедицинские последствия (например экотоксические);
- ж) наблюдается ли тенденция к снижению уровней данного загрязнителя в окружающей среде.

Был рассмотрен вопрос о включении во второе издание Руководства ряда конкретных веществ и смесей веществ, которые были классифицированы в порядке приоритетности (табл. 1).

Что касается "более известных" загрязнителей воздуха, включающих первые семь соединений и смесей, приведенных в разделе "Приоритет I" в табл. 1, то имеется необходимость в проведении разграничения с точки зрения потенциального воздействия между двуокисью серы и твердыми частицами. Был также отмечен тот факт, что в некоторых частях мира комбинация двуокиси серы и взвешенных в воздухе твердых частиц все еще продолжает оставаться серьезной проблемой с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха и что этот вопрос нуждается в особом рассмотрении.

К взвешенным в воздухе твердым частицам следует относить кислотные аэрозоли, выбросы из дизельных двигателей транспортных средств, а также абсорбированные ароматические углеводороды полициклического ряда.

Что касается таких веществ, как озон, оксиды азота, двуокись серы и кислотные аэрозоли, то в Руководстве должны быть отдельные разделы, посвященные экотоксичности этих соединений и их смесей.

Таблица 1. Вещества и смеси веществ, рассматриваемые в качестве возможных кандидатов для включения во второе издание Руководства

Приоритет I	Приоритет II	Приоритет III
Окись углерода	Никель	Ванадий
Оксиды азота (двуокись азота)	Платина	Сероуглерод
Озон/фотоокислители	Асбест/волокна	Сероводород
Двуокись серы	Стерин	Акрилонитрил
Взвешенные твердые частицы ^a	1,3-бутадиен	1,2-дихлорэтан
Двуокись серы/ взвешенные твердые частицы	Фторид	Винилхлорид
Свинец	Диоксины/полихлорированные бифенилы	Галлий
Кадмий	Общая совокупность летучих органических соединений (внутри помещений)	Родий (металл, используемый в новых технологиях)
Марганец	(Альтернативные виды топлива) ^b	Таллий
Ртуть	Дихлорметан	
Мышьяк		
Хром шестивалентный		
Формальдегид		
Радон		
Толуол		
Бензин		
Трихлорэтилен		
Табачный дым в окружающей среде		

^a Включая ароматические углеводороды полициклического ряда, кислотные аэрозоли и твердые частицы из дизельных двигателей.

^b Включая алкоголь, эфиры и альдегиды.

Участники совещания выразили мнение, что металлы, используемые в новых технологиях, в том числе галлий и таллий, в настоящее время представляют лишь теоретический риск для здоровья людей. Вопрос о вредном воздействии этих металлов может быть рассмотрен на совещании рабочей группы, посвященном более распространенным токсичным металлам.

На основании дискуссии по асбесту и волокнам было высказано мнение, что в Руководстве не следует рассматривать органические волокна.

После обсуждения общего содержания летучих органических соединений (ОСЛОС) было выражено мнение, что использование ОСЛОС в качестве показателя загрязнения воздуха (особенно внутри помещений) представляет значительную ценность, однако определение влияния отдельных соединений на здоровье людей будет представлять особую трудность. Было предложено принять комплексный (холистический) подход к проблеме ОСЛОС.

Была рассмотрена ряд веществ, имеющих отношение к разработке новых видов топлива и новых топливных добавок, таких как алкоголь, альдегиды и эфиры. Было достигнуто соглашение относительно важности того, чтобы эти вещества были включены во второе издание Руководства.

На совещании были также рассмотрены некоторые другие соединения, которые не были включены в первое издание Руководства, в том числе 1,3-бутадиен, фтористые соединения и вещества, имеющие отношение к глобальному потеплению и изменениям картины глобального загрязнения атмосферы (и, возможно, имеющие вторичные последствия для здоровья людей).

После обсуждения отдельных соединений участники совещания рекомендовали провести целый ряд совещаний рабочих групп, в частности совещания, посвященного изучению методик, используемых при выработке руководящих указаний и стандартов, а также совещания, посвященного выработке консенсуса относительно последних научных разработок и знаний по ряду вопросов, перечисленных в выводах и рекомендациях.

Был выработан предварительный график работы по подготовке второго издания Руководства, в соответствии с

которым этот документ должен быть опубликован в январе 1996 г. Ввиду жесткого графика было принято решение о том, что руководящая группа, созданная, возможно, на основе группы по вопросам планирования, должна проводить специальные совещания на протяжении всего периода подготовки Руководства, с тем чтобы осуществлять мониторинг хода работы и вырабатывать рекомендации о мерах, необходимых для успешного осуществления этого проекта.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Руководство ВОЗ по качеству атмосферного воздуха в Европе (1987 г.) "*Air quality guidelines for Europe*" является ценной публикацией, и оно широко использовалось лицами и учреждениями, отвечающими за учреждение нормативов качества атмосферного воздуха.
2. Следует опубликовать второе издание Руководства.
3. Во втором издании Руководства следует сделать больший упор на обсуждении и идентификации основных источников загрязнителей.
4. Следует расширить вступительные главы Руководства, с тем чтобы в них можно было обсудить различные методы учреждения нормативов.
5. Подготовка Руководства должна быть "не одноразовым" мероприятием, а проводиться на постоянной основе.
6. Второе издание Руководства не может быть легко опубликовано точно в таком же формате, как и первое издание, так как формат публикации должен позволить ее дальнейшее обновление по мере необходимости.

7. В пересмотренном издании Руководства следует сделать прежде всего упор на Европе и аналогичных регионах; в то же время предполагается, что оно окажется полезным и в других частях мира.
8. Следует учредить рабочие группы, перед которыми будет поставлена задача подготовки проекта пересмотренного Руководства.
9. Критерии для включения веществ или смесей веществ в Руководство должны основываться на том:
 - а) представляют ли эти вещества или смеси широко распространенную проблему с точки зрения их источников;
 - б) действительно ли велика вероятность воздействия этих веществ на население, в том числе внутри помещений;
 - в) появились ли новые важные данные о влиянии этих веществ на здоровье людей в период, прошедший после опубликования первого издания Руководства;
 - г) представляется ли мониторинг уровней рассматриваемых веществ практически осуществимым;
 - д) могут ли рассматриваемые вещества иметь значительные немедицинские (например экотоксические) последствия.
10. По возможности, публикация должна содержать указания относительно взаимосвязей между экспозицией и воздействием и экспозицией и реакцией на нее (а также там, где это уместно, о взаимоотношениях между дозой и воздействием и дозой и реакцией на нее).
11. Участники совещания сделали вывод, что в некоторых частях мира пестициды представляют собой серьезную проблему, при этом воздух часто бывает скорее транспортной средой, чем основным источником поступления пестицидов в организм. Была сделана рекомендация о том, чтобы ВОЗ организовала совещание с соответствующей группой специалистов для изучения

воздействия на людей загрязнения, обусловленного использованием пестицидов.

12. Было рекомендовано учредить следующие рабочие или интерактивные группы.

I. *Рабочая группа по методологии и формату*

В эту группу должны войти практические работники старшего звена, которые могли бы дать рекомендации относительно того, как последующие более специализированные рабочие группы должны выполнять свои задания, а также относительно формата второго издания Руководства. В частности, Группа должна выработать рекомендации о методах оценки риска.

II. *Рабочая группа по основным или "классическим" загрязнителям атмосферного воздуха*

Вполне вероятно, что в группе I и II некоторые их члены будут одними и теми же людьми. Возможно, что группу II можно будет разделить на две подгруппы, которые должны заниматься:

- a) окисью углерода, озоном и окислами азота; и
- б) двуокисью серы и твердыми частицами

Было рекомендовано, чтобы двуокись серы и взвешенные твердые частицы рассматривались как отдельно, так и в сочетании. Следует также рассмотреть такие загрязнители, как выхлопные газы от дизельных двигателей внутреннего сгорания, ароматические углеводороды полициклического ряда, кислотные аэрозоли и силикаты (поднимаемая ветром пыль).

III. *Рабочая группа по неорганическим загрязнителям атмосферного воздуха*

Члены этой группы должны рассмотреть такие загрязнители, как свинец, хром, кадмий, марганец, ртуть и мышьяк, в качестве приоритетов первой линии, а в качестве приоритетов второй линии - никель и платину. Ее члены также обратят внимание на фтористые соединения и рассмотрят вопрос о том, не следует ли в дальнейшем уделить внимание таким загрязнителям, как таллий, галлий и другие металлы, используемые в новых технологиях. Эта группа также воспроизведет те разделы первого издания Руководства, которые касаются ванадия, сероводорода и сероуглерода.

IV. *Рабочая группа по органическим загрязнителям атмосферного воздуха*

В качестве приоритетов первой линии эта группа рассмотрит такие загрязнители, как толуол, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен, бензин и формальдегид, а в качестве приоритетов второй линии - такие загрязнители, как 1,3-бутадиен, дихлорметан и стирол. Эта группа также воспроизведет те разделы изданного в 1987 г. Руководства, которые относятся к акрилонитрилу, хлористому винилу, 1,2-дихлорэтану.

V. *Рабочая группа по отдельным загрязнителям воздуха внутри помещений*

Эта группа рассмотрит такие загрязнители, как радон, асбест и другие минеральные волокна, а также табачный дым, присутствующий в окружающей среде.

VI. *Рабочая группа по полихлорированным бифенолам и диоксинам*

VII. *Рабочая группа по экотоксичности*

Эта группа выберет из списка соединений и смесей, определенных планирующей группой, те из них, в отношении которых может быть проведена оценка экотоксических воздействий. Особое внимание будет уделено: а) прямым фототоксическим воздействиям озона и других фотохимических окислителей, двуокиси азота и двуокиси серы, б) кислотным осадкам, в) тяжелым металлам и г) устойчивым органическим соединениям.

Что касается веществ, входящих в категории а), б) и в), то они будут рассматриваться в сотрудничестве с группами из Экономической комиссии для Европы (ООН).

VIII. *Интерактивная группа по общему содержанию летучих органических соединений*

В своей работе эта группа будет сотрудничать с группой из Европейского союза.

IX. *Интерактивная группа по соединениям, являющимся побочным продуктом использования альтернативных видов топлива*

Эта группа - в сотрудничестве с Агентством США по защите окружающей среды - рассмотрит такие вещества, как спирты, эфиры и альдегиды, особенно ацетальдегид и формальдегид.

X. *Интерактивная группа по прямым и косвенным эффектам глобального загрязнения атмосферного воздуха*

Национальный институт общественного здравоохранения и гигиены окружающей среды в Билтховене и Агентство США по защите окружающей среды совместными усилиями подготовят проект глав, которые затем будут рассмотрены.

13. Рабочие документы будут подготовлены экспертами до проведения совещания каждой рабочей группы
14. Рабочая группа по методологии и формату должна представить другим группам соответствующие указания путем подготовки надлежащей общей главы по таким вопросам, как:
 - виды воздействия на здоровье - острый, субхронический и хронический;
 - пороговые и непороговые воздействия для канцерогенов и неканцерогенов;
 - воздействие на различных уровнях экспозиции (и/или дозы) и то, как они должны обсуждаться и демонстрироваться;
 - важность эффектов, являющихся результатом воздействия загрязнителей, например неприятных, вредных и приемлемых эффектов;
 - выбор соответствующих усредненных временных величин для рекомендаций в отношении наблюдаемых взаимосвязей между воздействием загрязнителя и реакцией на него;
 - реалистическая оценка воздействия загрязнителей на население;
 - необходимость включения доверительных интервалов/пределов в оценки риска, связанного с единицей воздействия загрязнителя;
 - последние события в области основанного на физиологических параметрах фармакокинетического/фармакодинамического моделирования;
 - ценность тех или иных рассматриваемых загрязнителей как индикаторов, характеризующих качество воздуха;
 - способы комбинирования оценок риска для прогнозирования воздействия на людей смесей загрязнителей и комбинированного воздействия загрязнителей.
15. Формат расположения материала по главам, использованный в первом издании Руководства, следует в целом сохранить.

16. Формат расположения материалов по экотоксичности и вопросам, рекомендуемым в качестве дополнительных к первому изданию, следует определить на совещаниях рабочих групп.
17. Решения относительно того, как материалы по экотоксичности должны быть представлены во втором издании (либо как отдельные главы, либо как приложения к дискуссиям по отдельным загрязнителям), следует оставить на усмотрение редакторов.
18. В новом издании следует более широко пользоваться таблицами и иллюстрациями.
19. К каждой главе следует добавить заявления, указывающие на конец периода, охваченного литературным обзором.
20. Следует усилить содержащуюся во вступительной главе рекомендацию относительно нецелесообразности использования цифровых рекомендаций без ссылки на соответствующие главы книги.

Приложение 1

**РАБОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ И ИСХОДНЫЕ
СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ^a**

- ICP/CEH 230/6 Summary of WHO Air quality guidelines (Резюме "Руководства ВОЗ по качеству атмосферного воздуха")
- ICP/CEH 230/7 Suggested priorities for updating existing air quality guidelines' evaluations for hazardous air pollutants

^a Вы можете получить экземпляры вышеуказанных документов, обратившись по следующему адресу: the European Centre on Environment and Health unit, WHO Regional Office for Europe, 8 Scherfigsvej, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.

*Приложение 2***СПИСОК УЧАСТНИКОВ****Временные консультанты**

- Dr Ole-Anders Braathen
Head of the Organic Chemistry Laboratory, Norwegian Institute
for Air Research, Lillestrøm, Norway
- Dr Lester D. Grant
Environmental Criteria and Assessment Office, US Environmental
Protection Agency, Research Triangle Park, NC, USA
- Dr Robert L. Maynard
Senior Medical Officer, Department of Health, London, United
Kingdom (*Составитель отчета*)
- Dr Peter J.A. Rombout
Laboratory for Toxicology, National Institute of Public Health
and Environmental Protection, Bilthoven, Netherlands
- Professor Bernd Seifert
Institut für Wasser, Boden und Lufthygiene, Berlin, Germany
(*Председатель*)
- Professor Hans-Urs Wanner
Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, Zurich, Switzerland

Представители других организаций***Комиссия Европейских сообществ (КЕС)***

- Mr Pierre Hecq
Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Brussels,
Belgium

Всемирная организация здравоохранения

Европейское региональное бюро

Д-р Michael Krzyzanowski

Эпидемиолог, Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Билтховен, Нидерланды

Г-жа Barbara Lübker

Научный сотрудник по вопросам загрязнения атмосферного воздуха, Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Билтховен, Нидерланды

Д-р Maged Younes

Токсиколог, Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Билтховен, Нидерланды (*Научный секретарь*)

Штаб-квартира ВОЗ

Д-р Bing-heng Chen

Токсиколог, Международная программа по химической безопасности

Д-р David Mage

Предупреждение загрязнения окружающей среды