



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

ECE/EB.AIR/WG.5/2006/2  
20 July 2006

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ  
О ТРАНСГРАНИЧНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА  
НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Рабочая группа по стратегиям и обзору

Тридцать восьмая сессия  
Женева, 19-22 сентября 2006 года  
Пункт 3 предварительной повестки дня

**ОБЗОР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОТОКОЛА ПО ТЯЖЕЛЫМ  
МЕТАЛЛАМ 1998 ГОДА\***

Дополнительные технические материалы для обзора Протокола  
по тяжелым металлам 1998 года

Доклад Председателя Целевой группы по тяжелым металлам,  
подготовленный в консультации с секретариатом

1. В настоящем докладе излагаются результаты третьего совещания Целевой группы по тяжелым металлам, состоявшегося в Оттаве 9-12 мая 2006 года. В нем нашла отражение техническая работа, проделанная на редакционном совещании, состоявшемся в Дессау (Германия) 8-10 февраля 2005 года. В нем кратко излагаются технические элементы обзора достаточности и эффективности Протокола по тяжелым металлам 1998 года,

---

\* Настоящий документ был представлен в указанные выше сроки ввиду задержек, связанных с обработкой материалов.

проводимого в соответствии со статьей 10 Протокола; предложения, касающиеся возможных предельных значений выбросов ртути на существующих хлорно-щелочных установках и содержащих ртуть выбросов, образующихся при сжигании медицинских отходов (приложение V к Протоколу, пункты 19 и 23 с)); а также элементы для учета степени наличия удовлетворительной основы для применения подхода, основанного на воздействии. С сообщениями, сделанными в ходе совещания Целевой группы, можно ознакомиться по адресу: <http://www.unece.org/env/tfhm/meetings.htm>.

2. В работе совещания Целевой группы участвовали эксперты, представлявшие следующие Стороны Конвенции: Австрию, Германию, Испанию, Италию, Канаду, Нидерланды, Норвегию, Соединенные Штаты, Финляндию, Францию и Швецию. Также присутствовали представители Франко-германского института экологических исследований, Международного совета по горнодобывающей промышленности и металлам, Международной ассоциации по освоению месторождений свинца, Международной ассоциации по кадмию, "Еврохлора", Международной совместной программы (МСП) по разработке моделей и составлению карт, Координационного центра по вопросам воздействия, Метеорологического синтезирующего центра - Восток (МСЦ-В) ЕМЕП и Европейской комиссии. На совещании присутствовал сотрудник секретариата.

3. На совещании, которое было организовано Канадой и Германией, председательствовал г-н Д. Йошт (Германия).

## **I. ЦЕЛИ И ВВОДНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ**

4. Г-жа Ч. Хисвуд (Канада) приветствовала участников, отметив важность обзора достаточности и эффективности Протокола по тяжелым металлам 1998 года в качестве ключевого аспекта оценки достигнутого прогресса в деле достижения целей Протокола.

5. Председатель открыл совещание, отметив, что эксперты из числа добровольцев подготовили справочную документацию, касающуюся глав, посвященных обзору достаточности и эффективности в соответствии с решением прошедшего в Женеве второго совещания Целевой группы (EV.AIR/WG.5/2005/2, приложение III). С полным текстом справочных документов, резюме которых приводятся ниже, можно ознакомиться на вебсайте Целевой группы по адресу: [www.unece.org/env/wgs/docs37th%20session.html](http://www.unece.org/env/wgs/docs37th%20session.html).

6. Сотрудник секретариата г-жа Б. Уокс выступила с сообщением об истории и мандате Целевой группы, отметив, что Исполнительный орган поручил ей завершить обзор достаточности и эффективности, по возможности до декабря 2006 года.

7. Г-н Х. Грегор, Председатель Рабочей группы по воздействию, представил обзорную информацию о последних мероприятиях Международной совместной программы (МСП), относящихся к тяжелым металлам.

## **II. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОБЗОРА ДОСТАТОЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТОКОЛА ПО ТЯЖЕЛЫМ МЕТАЛЛАМ 1998 ГОДА**

8. В соответствии с планом работы по осуществлению Конвенции и статьей 10 Протокола Целевая группа подготовила проект глав, посвященных техническим элементам для оказания помощи Рабочей группе по стратегиям и обзору в подготовке обзора достаточности и эффективности Протокола по тяжелым металлам 1998 года. По просьбе Председателя ниже приводятся резюме этих глав.

### **A. Наилучшая имеющаяся научная информация о воздействии осаждений тяжелых металлов в результате атмосферного переноса на большие расстояния**

9. Настоящая глава посвящена описанию атмосферного переноса, концентраций в атмосферном воздухе и осадений тяжелых металлов; наблюдавшимся и смоделированным концентрациям и временным трендам распространения тяжелых металлов в природных средах и биоте; и их сопоставлению в соответствующих случаях с важными показателями воздействия. В нее включена оценка воздействия на экосистемы и здоровье человека в результате осадений тяжелых металлов при атмосферном переносе на большие расстояния с уделением особого внимания кадмию, свинцу и ртути.

10. Тяжелые металлы являются природным компонентом земной коры; в результате природных процессов происходит их круговорот в окружающей среде, приводящий к изменению концентраций. Однако в постиндустриальную эру вследствие антропогенной деятельности произошло высвобождение тяжелых металлов, которые ранее находились в связанном состоянии в стабильных матрицах, и их выброс в атмосферу, где они в определенной степени переносятся через национальные границы. Следствием этого явилось насыщение тяжелыми металлами объектов окружающей среды, которые находятся на значительном удалении от источников выбросов. Хотя атмосферные осадения вносят свой вклад в такое насыщение и приводят к потенциально опасным последствиям для окружающей среды, другие источники и зависящие от условий объекта химические и физические факторы также имеют важное значение для аккумуляции тяжелых металлов в экосистемах.

11. *Ртуть*. Из трех металлов, являющихся предметом настоящего обзора, ртуть обладает наиболее высоким потенциалом для атмосферного переноса на большие расстояния. Выбрасываемая в атмосферу ртуть в основном находится в газообразном атомарном состоянии (Hg (0)) и в составе различных ионных соединений ртути (Hg (II)). Соединения (Hg (II)) имеют тенденцию к осаждению в районах прилегания к источникам выбросов, но атомарная ртуть может находиться в атмосфере до двух лет и легко поддается переносу на большие расстояния. В отдаленных районах региона ЕЭК ООН наблюдается весьма устойчивая концентрация атмосферной ртути (около 1,5 нг/м<sup>3</sup>). Однако имеется мало рядов данных о долгосрочных трендах; данные, полученные на станциях, расположенных в районе Северной Атлантики, указывают на наличие пиковых уровней в 1980-х годах, их сокращение более чем на 50% в конце 1980-х годов и стабилизацию в последующие годы. Эти выводы, как правило, отражают данные изучения осадочных пород, проб болотных почв и ледовых кернов. Разработанные ЕМЕП модели показывают, что в пределах Европы в период 1990-2003 годов в результате сокращения выбросов произошло двукратное снижение объема осадений и что до 50% осажденной ртути антропогенного происхождения приходится на трансграничные европейские источники, при этом от 25% до 60% может быть отнесено к межконтинентальным источникам. Модели, разработанные для Северной Америки, указывают даже на еще более значительный вклад межконтинентальных источников в осаждение применительно к некоторым регионам Северной Америки.

12. Последние результаты, полученные МСП по комплексному мониторингу (МСП-КМ), показывают, что в удаленных лесных водосборах Северной и Центральной Европы по-прежнему происходит накопление осадений ртути. Исследования, проведенные в Скандинавии, позволили установить, что концентрации ртути связаны с результатами жизнедеятельности микробов в поверхностных слоях почвы. Однако концентрации ртути в организме сухопутных диких животных (которые не относятся к водной трофической цепи), как правило, находятся на более низком уровне и не представляют опасности для диких животных или людей, потребляющих их мясо в пищу.

13. В большинстве озер и рек Северной Америки и Скандинавии в организме хищных рыб по-прежнему сохраняются высокие концентрации метилртути (особо опасного соединения, обладающего свойством биомагнификации в трофических цепях). Эти уровни могут вызывать неблагоприятные нейроповеденческие последствия у рыбоядных птиц, млекопитающих и людей, потребляющих такую рыбу в больших количествах. В целом практически нет данных о том, что за последние 10-15 лет в удаленных районах произошло сокращение содержания ртути в организме рыб.

14. Концентрация ртути также имеет повышенные показатели на верхнем уровне морских трофических цепей. Научные данные свидетельствуют о том, что современные уровни содержания ртути в организме морских млекопитающих имеют существенно более высокие значения по сравнению с уровнями в доиндустриальную эпоху. Однако, как и в случае пресноводных экосистем, эти уровни в последние 10-15 лет оставались практически без изменений. Наиболее высокие уровни содержания ртути (в основном в форме метилртути) обнаружены у долгоживущих хищных рыб и морских млекопитающих. Ее содержание у наиболее пораженных морских млекопитающих может превышать пороговые значения воздействия.

15. Основным источником воздействия метилртути на людей является потребление рыбы, в первую очередь крупных и старых рыб, относящихся к пресноводным и морским хищникам. Вместе с тем признается, что рыба является важным полезным пищевым продуктом для многих групп населения и что умеренное потребление одного вида рыб (в соответствии с принятыми рекомендациями по потреблению в пищу), судя по всему, не приводит к вызывающему беспокойство воздействию. В рекомендациях учтены такие факторы, как виды, размеры рыбы и особенности водного объекта, а также возраст и пол людей, потребляющих рыбу. Например, в рекомендациях, как правило, содержится больше ограничений для женщин детородного возраста с учетом потенциальных неблагоприятных последствий для плода. Тем не менее люди, потребляющие большое количество зараженной рыбы или морских млекопитающих, могут подвергаться высокой степени воздействия со стороны метилртути, и в этой связи им может угрожать опасность.

16. Воздействие на людей высоких уровней содержания ртути, особенно в форме метилртути, может приводить к нарушениям развития нервной системы новорожденных и детей младших возрастов. Для населения в целом большинство расчетных уровней ртути, поступающей в организм с пищей, являются недостаточно высокими и не превышают рекомендуемых значений, определенных национальными агентствами здравоохранения и Всемирной организацией здравоохранения. Однако некоторая часть населения, входящая в различные группы и потребляющая некоторые виды рыб и/или морских млекопитающих, может оказаться подверженной воздействию, превышающему рекомендуемые значения. Например, исследования показали, что концентрации ртути в крови женщин детородного возраста из числа народностей арктического побережья, которые потребляют морских млекопитающих, регулярно превышают установленные в США и Канаде рекомендованные значения. Наряду с этим в докладе Центра по контролю и профилактике заболеваний США за 2005 года отмечается, что почти у 6% женщин (в возрасте 16-49 лет) из числа всего населения США уровни содержания ртути в крови превышают уровни, соответствующие референтной дозе, определенной Агентством по охране окружающей среды США.

17. **Кадмий.** Кадмий поступает в атмосферу в основном в форме твердых частиц. В то время как большая часть частиц большого диаметра осаждается в относительной близости к источнику, мелкодисперсные частицы могут переноситься на большие расстояния. В удаленных районах наблюдается осаждение кадмия в результате атмосферного переноса на большие расстояния. Данные свидетельствуют о том, что показатели осадений в удаленных районах достигли пиковых значений в 1960-х и 1970-х годах, когда в несколько раз были превышены значения доиндустриальной эры, и с тех пор они сократились до уровней, незначительно превышающих уровни доиндустриального периода. Эти результаты совпадают с полученными ЕМЕП результатами моделирования и мониторинга в Европе, которые указывают на двукратное сокращение концентраций в атмосфере и осадений в период 1990-2003 годов. Согласно результатам ЕМЕП 10-80% осадений в европейских странах приходится на выбросы, поступающие из других европейских стран.

18. Последние результаты, представленные МСП-КП, свидетельствуют о том, что в удаленных лесных водосборных районах Северной и Центральной Европы продолжается накопление осадений кадмия. Как правило, концентрации кадмия в почве удаленных районов не превышают пороговых значений неблагоприятного воздействия на микробиоту или растительность. Растительность, накапливающая кадмий, который поступает из нескольких источников, включая атмосферные осадения, является основным источником воздействия кадмия на сухопутных травоядных, имеющих свойство накапливать кадмий в тканях печени и почек. Согласно имеющейся информации уровни содержания кадмия в организме сухопутных диких животных, как правило, ниже и не превышает пороговых значений воздействия.

19. Кадмий отличается относительной подвижностью в пресноводных экосистемах и может накапливаться пресноводной биотой. Однако в отличие от ртути кадмий не обладает свойством биомагнификации в пресноводных экосистемах. Хотя в озерах Северной Европы обнаружены повышенные концентрации кадмия, обусловленные его атмосферным переносом на большие расстояния, уровни, о которых сообщалось, не превышают расчетного порогового значения токсического воздействия. В целом, как представляется, существует низкая опасность неблагоприятных последствий в результате воздействия находящегося в окружающей среде кадмия через пресноводные экосистемы. Некоторый риск все же возникает в связи с наличием очень мягкой воды, поскольку при таких параметрах воды расчетные пороговые значения могут не иметь достаточного защитного потенциала.

20. В морских экосистемах концентрации кадмия в организме некоторых морских млекопитающих могут достигать относительно высоких уровней. Вместе с тем, согласно оценкам, поступление кадмия в морские экосистемы из антропогенных источников является относительно незначительным. Наибольшее количество кадмия, циркулирующего в мировых океанах, поступает из природных источников и процессов.

21. Продукты питания являются основным источником воздействия кадмия на людей, и на них приходится в среднем около 99% поступления кадмия в организм лиц, не подверженных табакокурению. Зерновые, картофель и листовые овощи являются основным источником потребляемого с пищевыми продуктами кадмия; вместе с тем важным пищевым источником поступления кадмия является потребление мясных субпродуктов, моллюсков и ракообразных. Химические удобрения, содержащие кадмий, природное вещество почв и атмосферные осадения вносят свой вклад в повышение уровней концентраций в продовольственных зерновых культурах. В целом уровни потребления кадмия с продуктами питания ниже действующих рекомендаций, принятых в отношении потребления кадмия с целью недопущения почечных заболеваний, и, судя по всему, они не представляют какого-либо риска возникновения неблагоприятных последствий у населения в связи с атмосферным переносом на большие расстояния. Однако считается, что существует лишь весьма ограниченный предел безопасности в отношении последствий для здоровья человека, вызываемых современными уровнями воздействия. Таким образом, дальнейшее накопление кадмия на сельскохозяйственных угодьях может привести к опасным для здоровья уровням воздействия.

22. *Свинец.* Свинец поступает в атмосферу главным образом с фракциями твердых частиц. Хотя основной объем твердых частиц большего диаметра осаждается в относительной близости от источника, частицы мелких фракций могут переноситься на большие расстояния. Органические соединения свинца, в частности тетраэтил и тетраметилсвинец, обладают существенно большей летучестью по сравнению с неорганическими соединениями свинца и в большей степени подвержены атмосферному переносу. Данные показывают, что в 1970-х и в начале 1980-х годов значение атмосферных осадений свинца в удаленных районах достигли пиковых уровней и в 200 раз превысили исторически сложившиеся фоновые показатели. Как представляется, уровни осадений резко сократились с начала 1980-х годов. Эти данные соответствуют полученным ЕМЕП результатам мониторинга и моделирования в Европе, что свидетельствует об общем дву- или трехкратном сокращении атмосферных концентраций и осадений в период 1990-2003 годов. Результаты моделирования ЕМЕП показывают, что на трансграничный перенос в пределах Европы может приходиться 10-90% осадений в европейских странах. В Северной Америке атмосферные концентрации свинца существенно сократились в период 1980-х и начала 1990-х годов и продолжали

сокращаться в середине и конце 1990-х годов, хотя и более медленными темпами. Результаты мониторинга в Арктике показывают, что концентрации свинца в атмосферном воздухе после 1980-х годов в целом сократились, хотя в последнее время средние уровни концентраций оставались относительно стабильными.

23. Последние результаты МСП-КП показывают, что атмосферные осадения свинца накапливаются в районах лесных водосборов Северной и Центральной Европы. Концентрации свинца, регистрируемые в некоторых слоях лесных почв и обнаруживаемые МСП по лесам (МСП-Леса), возможно, превышают пороговые значения воздействия на почвенные организмы. Однако станции наблюдения МСП-Леса располагаются не только в отдаленных районах. Как представляется, концентрации свинца, связанные с осадениями в результате атмосферного переноса на большие расстояния, не достигли уровней концентрации, имеющих токсикологическое значение.

24. Концентрации свинца в пресноводных экосистемах, обусловленные атмосферным переносом на большие расстояния, являются относительно низкими и не рассматриваются в качестве токсикологической угрозы для водных организмов. Однако заражение свинцом в результате попадания в кишечник свинцовой дроби или рыболовных грузил является серьезной угрозой для обитающей в водной среде дикой фауны. Имеющаяся информация говорит о том, что свинец, поступающий с атмосферными осадениями, не представляет экологического риска для морских экосистем.

25. Атмосферные осадения свинца могут оказывать воздействие на население главным образом через потребляемые продукты питания, в первую очередь зерновые культуры и листовые овощи, но, как правило, они не оказывают существенного влияния на превышение рекомендуемых показателей воздействия. Дети также подвержены воздействию свинца в результате попадания в кишечник пыли, содержащей свинец, и других твердых частиц (например, отслоившихся кусочков краски, бытовой грязи). Проведенное в Соединенных Штатах в 1999-2002 годах обследование детей позволило выявить, что у 1,6% детей содержание свинца в крови превышало действующие рекомендации, принятые Центрами по контролю и профилактике заболеваний (ЦКПЗ) в целях профилактики аномалий развития нервной системы (10 мкг/дл), но эти повышенные уровни, вероятно, не связаны с переносом на большие расстояния.

26. Использование коренными народами северной части Канады и Гренландии свинцовой дроби для охоты на диких животных рассматривается в качестве основного источника свинца, поступающего с продуктами питания. В ходе обследования женщин-инуитов у 12% женщин было выявлено превышение рекомендованного ЦКПЗ



содержания свинца в крови. Судя по всему, источник воздействия свинца не связан с осаднениями свинца в результате атмосферного переноса на большие расстояния.

27. *Другие металлы.* К основной группе других рассмотренных металлов относятся металлы, в отношении которых Стороны собирали и в добровольном порядке представляли данные о выбросах, в том числе о мышьяке (As), хrome (Cr), меди (Cu), никеле (Ni), селене (Se) и цинке (Zn). К другим металлам, о которых Стороны не представляли данных, но по которым собрана новая информация об их переносе на большие расстояния, относятся металлы платиновой группы (платина (Pt)), палладий (Pd), родий (Rh) и сурьма (Sb). Имеющиеся данные показывают, что все упомянутые выше металлы обладают потенциалом атмосферного переноса на большие расстояния и в определенной степени в результате антропогенной деятельности их концентрации повышаются в природных средах отдаленных районов. Однако следует отметить, что никель и хром имеют более низкий потенциал атмосферного переноса на большие расстояния по сравнению с другими металлами. Атмосферные концентрации и осаднения большинства металлов, судя по всему, имеют стабильные значения или имеют тенденцию к сокращению в природных средах отдаленных районов, за исключением платины, палладия, родия и сурьмы, концентрации которых за последние годы увеличились. Исследования, проведенные МСП-КП показывают, что медь и цинк накапливаются на территории лесных водосборов Северной и Центральной Европы. Согласно имеющейся в настоящее время информации, ни один из этих "других" металлов не достигает достаточно высоких концентраций в результате атмосферного переноса на большие расстояния и осаднений, которые создавали бы неблагоприятные последствия для диких животных или здоровья человека.

**В. Результаты разработки моделей и составления карт критических нагрузок свинца, кадмия и ртути и их превышения в регионе ЕМЕП**

28. В настоящей главе приводятся результаты применения подхода для расчета критических нагрузок и их превышения в Европе в соответствии с научными методологиями, описанными в подготовленном в рамках Конвенции "Справочном руководстве по методам и критериям разработки моделей составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и трендов загрязнения воздуха (*Manual on Methods and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends*) (далее "Справочное руководство по составлению карт"). Целевая группа согласилась включить эти результаты в обзор достаточности и эффективности Протокола.

29. Хотя критические нагрузки являются индикатором чувствительности районов к осаждениям металлов, риск последствий определяется на основе их превышения (т.е. с учетом случаев, когда смоделированные поступления металлов превышают критические нагрузки).

30. Критическая нагрузка металла определяется в соответствии с методологией, включенной в *Справочное руководство по составлению карт*, как наивысшее общее значение показателя поступления металлов, которое, согласно нынешним знаниям, не приводит к отрицательным последствиям для здоровья человека и экосистем в неопределенной временной перспективе. Базовые критерии воздействия (критические предельные значения) основаны на показателях воздействия на здоровье человека и экотоксикологических показателях воздействия на сухопутные и пресноводные экосистемы.

31. Критические нагрузки тяжелых металлов были рассчитаны для 18 европейских Сторон Конвенции с использованием методологии, содержащейся в *Справочном руководстве по составлению карт*. Кроме того, критические нагрузки для лесных экосистем в Европе в целом могут рассчитываться и наноситься на карту с использованием справочной базы данных Координационного центра по вопросам воздействия (КЦВ). Критические нагрузки сопоставлялись с предварительными данными расчетов осадений в конкретных экосистемах, которые проводились МСЦ-В по трем тяжелым металлам с использованием расчетных и представленных в отчетах данных о выбросах за 1990 и 2000 годы. Результаты, включая карты критических нагрузок, а также предварительные карты их превышения, кратко изложены в документе EV.AIR/WG.1.2005/10/Add.1.

32. Риск вредного воздействия, вызываемый осаждением тяжелых металлов, рассчитывается отдельно по каждой экосистеме и выражается в качестве статистической вероятности превышения критических значений в каждой ячейке сети ЕМЕП. В случае, когда атмосферное осаждение принимается в качестве единственного источника поступления металлов, риски воздействия свинца имеют более распространенный характер по сравнению с рисками воздействия кадмия. В странах, представивших данные, случаи превышения по ртути также имели повсеместный характер. В отношении свинца и ртути риск для сухопутных экосистем, как правило, превышает риск для здоровья человека. Кроме того, было установлено, что повсеместно присутствует риск воздействия со стороны ртути на поверхностные воды в связи с высокими значениями превышения концентрации ртути в атмосферных осадках.

33. Проблема неопределенностей решалась в процессе определения критических предельных значений. Исходя из современных научных знаний, в *Справочном руководстве по составлению карт* рекомендованы и опубликованы критические предельные значения для использования в регионе ЕМЕП. Неопределенности при сопоставлении превышений критических нагрузок в случае применения альтернативных вариантов сокращения выбросов зависят от неопределенностей данных о выбросах, используемых для моделирования осадений. С учетом этих неопределенностей общая оценка позволяет сделать вывод, что атмосферные осадения кадмия в 2000 году не привели к широкому распространению превышения критических нагрузок; начиная с 1990 года превышение критических нагрузок в результате осадений свинца сокращалось, но в 2000 году оно по-прежнему имело повсеместный характер; а значения превышения нагрузок по ртути оставались высокими и имели широкое распространение, при этом в период 1990-2000 годов в большинстве из восьми стран, представивших данные по ртути, существенных изменений не произошло. Значения превышения для кадмия и свинца были бы выше, если бы также учитывался вклад, вносимый минеральными удобрениями.

34. В подходе, исходящем из критических нагрузок, учитывается потенциал долгосрочного воздействия. При интерпретировании данных о превышениях критических нагрузок следует принимать во внимание, что по целому ряду причин поступающие в природные среды металлы могут до обнаружения их воздействия накапливаться в экосистемах в течение определенного времени. Однако по определению в долгосрочном плане можно избежать отрицательных последствий в случае, если объем осадений будет сокращен до критических нагрузок и сохранен на уровне пороговых значений.

**С. Изменения в области наилучших имеющихся методов (НИМ) и предельных значений выбросов (ПЗВ)**

35. В настоящей главе описаны изменения в области наилучших имеющихся методов (НИМ), а также предельных значений выбросов (ПЗВ), предусмотренных Протоколом и описанных соответственно в приложениях III и V к нему.

36. После подписания Протокола происходило развитие методов по всем категориям источников. В некоторых случаях НИМ, включенные в приложение III, получили дальнейшее развитие и по-прежнему рассматриваются в качестве НИМ. Например, в приложении III содержится ссылка на решение 90/3 ПАРКОМ, в котором в качестве наиболее оптимального варианта рассматривается использование мембранной технологии для новых хлорно-щелочных установок и рекомендуется постепенное прекращение к 2010 году применения действующих установок с ртутными элементами. Этому подходу

по-прежнему высказывается поддержка в принимаемых в последнее время документах, в частности в Европейском справочном документе по НИМ (БРЕФ), посвященным хлорно-щелочной промышленности.

37. В других секторах были выявлены новые НИМ. Кроме того, в большинстве секторов были определены новые методы, имеющие потенциал дальнейшего сокращения выбросов тяжелых металлов.

38. Для большинства категорий источников в приложении III установлены количественные значения в отношении эффективности сокращения выбросов и концентраций выбросов, которые могут быть достигнуты путем применения НИМ. В большинстве случаев изменения в области НИМ, затронувшие эти источники, привели к повышению эффективности сокращения выбросов и к снижению концентраций выбросов.

39. Могут существовать процессы, которые непосредственно не охвачены в этих приложениях и которые являются источниками выбросов твердых частиц и тяжелых металлов. Например, обзор научной литературы позволяет сделать вывод, что сжигание биомассы и торфа, вращающиеся печи в доменном производстве и производство вторичного алюминия заслуживают дополнительного технического изучения.

40. ПЗВ в отношении твердых частиц, приводимые в приложении V, во многих случаях находятся в пределах принятых в настоящее время национальных ПЗВ. В некоторых случаях действующие ПЗВ устанавливают даже более жесткие ограничения по сравнению с ПЗВ, приводимыми в приложении V. Например, ПЗВ для новых установок могут иметь меньшее значение по сравнению с ПЗВ, включенными в приложение V, в частности это касается установок для сжигания.

41. По большинству категорий источников в приложении V содержатся ПЗВ, касающиеся твердых частиц, но не относящиеся непосредственно к кадмию, свинцу и ртути. Для большинства категорий источников ПЗВ в отношении кадмия, свинца и ртути определены и применяются лишь некоторыми Сторонами.

**D. Оценка технологических изменений и повышения эффективности регламентирующих мер в отношении продуктов и мер регулирования в отношении продуктов**

42. В настоящей главе рассматривается вопрос о том, каким образом принятые меры и технологические изменения привели к повышению эффективности мер, предусмотренных в приложениях VI и VII. В приложении VI содержатся юридически обязывающие

регламентирующие меры в отношении продуктов, а в приложении VII - рекомендации Сторонам, касающиеся целого ряда возможных мер регулирования в отношении продуктов.

43. Выбросы тяжелых металлов в атмосферу могут происходить на нескольких этапах жизненного цикла продукта: в процессе получения металла, изготовления продуктов, их использования, на мусорных полигонах, во время сжигания отходов и осадков сточных вод, сжигания и повторного использования продуктов. Потенциал выбросов в атмосферу зависит от типа продуктов и конкретных используемых металлов.

44. Для решения проблемы регулирования продуктов, содержащих тяжелые металлы, которые вносят потенциальный вклад в выбросы в атмосферу и трансграничное загрязнение воздуха на большие расстояния, были приняты многочисленные меры. Как правило, в Европе в основном используются меры регулирования, предусматривающие ограничение сбыта и контроль за сбором и удалением отходов, в то время как в Северной Америке применяются меры как регулирующего, так и нерегулирующего характера, в том числе установление целевых показателей и сроков сокращения и минимизации производства отходов, повышение эффективности сбора и повторного использования, а также другие меры обращения с продуктами.

45. Ртуть является предметом особого внимания в регионе ЕЭК ООН, включая, например, директиву ЕС, принятую Европейским союзом Стратегию по обращению с ртутью, общеканадские стандарты, а также широкий круг мер регулирующего и нерегулирующего характера, принимаемых Соединенными Штатами. Все это привело к существенному сокращению выбросов ртути.

46. Информация о потреблении ртути ограничена. Самые последние имеющиеся данные указывают на то, что ее потребление сокращалось с середины 1990-х годов. Сопоставление сокращения потребления ртути по товарным группам позволяет выявить наиболее заметное сокращение ее использования в аккумуляторных батареях по сравнению с другими продуктами, рассматриваемыми в настоящем обзоре. В отношении аккумуляторных батарей удалось добиться существенного сокращения, в то время как в отношении других продуктов сокращение не было столь значительным. Весьма приближенная оценка указывает на то, что в Европейском союзе и Северной Америке ежегодно потребляется более 325 т ртути в производстве электрических компонентов (>75 т), контрольно-измерительных приборов (>60 т), люминесцентных ламп (>40 т), зубных амальгам (>120 т) и аккумуляторных батарей (>30 т). Зависимость между потребленным объемом ртути и ее выбросами в атмосферу определяется такими факторами, как эффективность сбора продуктов и сортировки ртутьсодержащих

продуктов до их сжигания. Подобная информация имеет ограниченный характер, и в этой связи сложно сделать какие-либо общие выводы об эффективности таких мер.

47. Все Стороны Протокола постепенно прекратили сбыт этилированного бензина, предназначенного для дорожных транспортных средств. Почти все Стороны приняли запретительные меры, установив предельное значение содержания свинца в бензине на уровне 0,005 г/л, которое ниже предельного значения, установленного Протоколом. Исследования показали, что в большинстве типов двигателей может использоваться неэтилированное моторное топливо. В настоящее время проводится работа по выявлению и оценке альтернативных вариантов для транспортных средств, не охваченных этой мерой (например, для гоночных автомобилей и некоторых видов самолетов).

48. Почти все Стороны Протокола ввели запретительные меры в отношении содержания ртути в аккумуляторных батареях, которые имеют более жесткий характер по сравнению с установленными Протоколом требованиями, а также ввели ограничения на содержание ртути в таблеточных аккумуляторах, рынок которых, согласно прогнозам, в предстоящие годы будет расширяться. В настоящее время происходит сокращение содержания ртути в таблеточных аккумуляторах, и уже имеется несколько альтернативных моделей таких аккумуляторов, в которых не используется ртуть. Сбор аккумуляторных батарей представляет большую трудность, особенно в тех случаях, когда они входят в состав сложных изделий.

49. Как правило, большинство Сторон Протокола приняли регламентирующие меры в отношении продуктов, содержащих ртуть, которые приводятся в приложении VII. Большинство Сторон уже практически реализовали широкий круг мер как регламентирующего, так и нерегулирующего характера по обеспечению контроля за выбросами, связанными с продуктами, содержащими ртуть, в частности электрическими компонентами, контрольно-измерительными приборами (главным образом в секторе здравоохранения), люминесцентными лампами и зубной амальгамой. Эти меры включают запрет на реализацию, ограничение содержания ртути, определения порядка обращения с опасными отходами и принятие более эффективных мер на этапе истечения срока службы продуктов. Значительные усилия были направлены на регламентирование обращения с ртутьсодержащими пестицидами и лакокрасочными изделиями.

50. Создаются технологические разработки по решению проблемы, связанной с содержанием ртути в продуктах, а также по повышению эффективности мер на этапе истечения срока службы продуктов. Почти для всех видов используемых продуктов имеются альтернативные варианты, не связанные с использованием ртути. Однако на рынке пока еще отсутствуют альтернативные варианты, не связанные с использованием

ртути, для замещения ртутьсодержащих люминесцентных ламп. Как правило, принимаемыми мерами предусматривается установление предельных значений содержания ртути в различных видах ламп или повышение эффективности обращения с продуктами в конце их жизненного цикла. В некоторых странах зубной амальгаме уделялось значительно меньше внимания в плане сокращения выбросов по сравнению с другими продуктами. Меры, принимаемые некоторыми Сторонами, в основном направлены на сокращение выбросов ртути в канализационные системы. В целом использование зубной амальгамы несколько сократилось, а в некоторых европейских странах ее применение практически сошло на нет.

51. Многие Стороны ограничивают содержание ртути в осадках сточных вод, используемых в сельскохозяйственных целях. Эти ограничения не относятся к прямым выбросам ртути из почв в атмосферу или косвенным выбросам в случае сжигания осадков сточных вод, которое является общераспространенной практикой во многих странах. Однако объемы таких прямых и косвенных выбросов могут быть весьма значительными.

52. В рамках Целевой группы существуют различные мнения относительно включения или невключения в обзор достаточности и эффективности тех продуктов, которые не упомянуты отдельно в Протоколе и которые имеют потенциал для возникновения косвенных выбросов тяжелых металлов в атмосферу. По мнению некоторых экспертов, в обзор следует включать только те продукты, в отношении которых выявлена прямая связь с выбросами в атмосферу, поскольку Протокол касается переноса тяжелых металлов на большие расстояния в результате загрязнения воздуха, а не тяжелых металлов в целом. Эти эксперты полагают, что косвенные выбросы, возникающие на различных этапах жизненного цикла, не связанных с использованием продукта, охвачены техническими приложениями, касающимися НИМ и ПЗВ. По мнению других экспертов, НИМ могут также относиться к использованию менее опасных веществ и сортировке отходов, содержащих тяжелые металлы, до их сжигания в соответствии с техническими приложениями. Эти эксперты считают, что общие выбросы продуктов могут вносить значительный вклад в общий объем антропогенных выбросов тяжелых металлов в атмосферу и что, в соответствии с пунктом 2 приложения VII, в обзор следует также включить меры регулирования, применяемые в отношении продуктов помимо тех, которые конкретно упомянуты в пункте 3.

53. Ввиду возникшего расхождения во мнениях в справочном докладе представлены два приложения, в одном из которых описаны меры, относящиеся к категориям продуктов, обладающих потенциалом для косвенных выбросов, а второй - с описанием альтернативного подхода, предлагаемого одним из экспертов, и изложением мер по борьбе с косвенными выбросами. Ввиду отсутствия консенсуса по какому-либо из

приложений Целевая группа обратилась к Рабочей группе по стратегиям и обзору с просьбой дать дополнительные рекомендации по этому вопросу.

#### **Е. Изменение экономических условий**

54. В связи с требованием статьи 10 о проведении обзора изменения экономических условий в Протоколе отсутствуют положения, предусматривающие исключения для Сторон в связи с выполнением их обязательств в соответствии с Протоколом.

#### **Ф. Обзор выбросов тяжелых металлов**

55. Стороны ежегодно представляют секретариату данные о выбросах кадмия, свинца и ртути. Кроме того, многие Стороны в добровольном порядке представляют информацию о выбросах других шести металлов: мышьяка (As), хрома (Cr), меди (Cu), никеля (Ni), селена (Se) и цинка (Zn).

56. В 2005 году и в предыдущие годы картина представления данных о выбросах свинца, кадмия и ртути за период 1990-2003 годов выглядела следующим образом: 39 (80%) из 49 Сторон представляли данные о выбросах свинца; 36 Сторон (73%) представляли данные о кадмии и 37 Сторон (76%) - о ртути. Это означает, что по сравнению с предыдущими годами произошел существенный рост числа Сторон, представляющих данные о выбросах. Данные о других металлах представлялись Сторонами следующим образом: 30 Сторон (61%) представляли данные о мышьяке и цинке; 31 Сторона (63%) - о хrome и меди; 29 Сторон (59%) - о никеле и 24 Стороны (49%) - о селене.

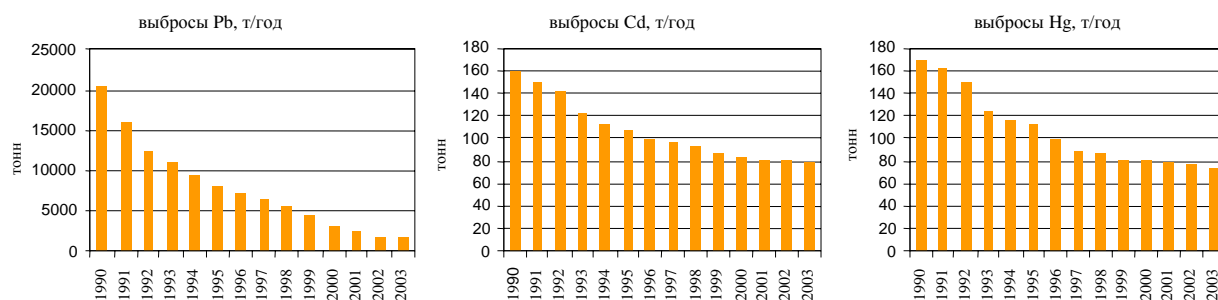
57. По региону ЕМЕП изменения выбросов кадмия, свинца и ртути за период 1990-2003 годов рассчитывались на основе данных об общих выбросах 24 стран<sup>1</sup>, которые представили данные о национальных выбросах по каждому металлу за 1990 и 2003 годы. Как показано на диаграмме 1, общий объем выбросов в этих 24 странах в период 1990-2003 годов сократился, как минимум, на 50% по всем трем металлам. Выбросы свинца сократились во всех странах, при этом объемы сокращений колебались в пределах от 31% (Латвия) до 99% (Монако) и в среднем составляли около 92%. Наименьшее сокращение выбросов кадмия зарегистрировано в Словении 4%, наибольшее - в

---

<sup>1</sup> Австрия, Беларусь, Бельгия, Болгария, Венгрия, Дания, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Монако, Нидерланды, Норвегия, Республика Молдова, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция, Швейцария и Эстония.

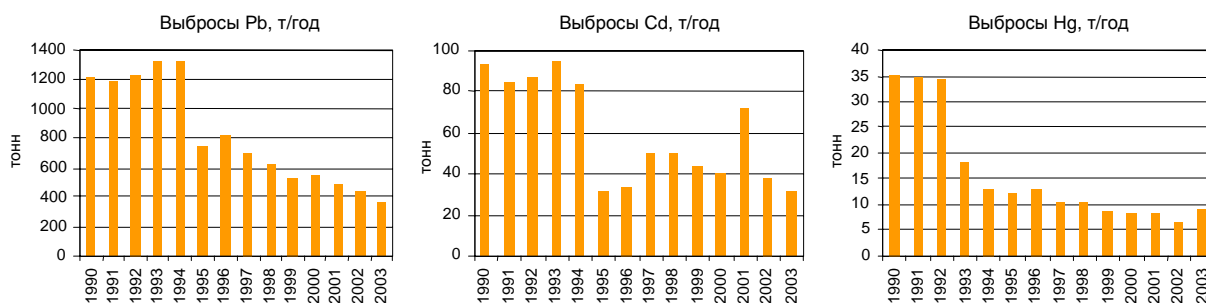


Республике Молдова (96%). Две страны (Кипр и Испания) сообщили об увеличении выбросов кадмия. В общей сложности сокращение выбросов кадмия составило около 51%. Сокращение выбросов ртути колебалось в пределах от примерно 17% (Словения) до 92% (Республика Молдова). Хотя четыре страны (Беларусь, Испания, Кипр и Литва) сообщили об увеличении выбросов ртути, в целом общее сокращение выбросов ртути, согласно представленной информации, составило 57% для всех 24 стран.



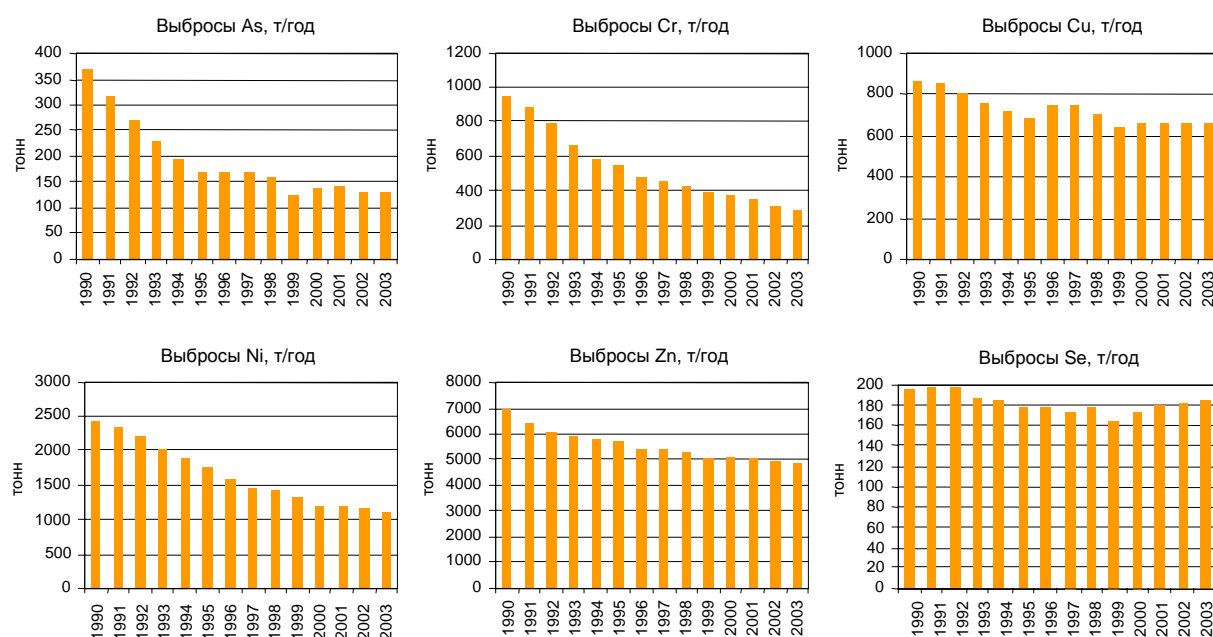
**Диаграмма 1. Представленные данные о выбросах свинца, кадмия и ртути в регионе ЕМЕП (24 страны)**

58. Среди Стран, не входящих в сферу географического охвата ЕМЕП, Канада представила данные по кадмию, свинцу и ртути за каждый год начиная с 1990 года до 2003 года (диаграмма 2). Соединенные Штаты представили данные о выбросах кадмия, свинца и ртути за 1990, 1996, 1999 и 2002 годы. В Канаде выбросы свинца, кадмия и ртути сократились в период 1990-2003 годов соответственно почти на 70%, 66% и 75%. В Соединенных Штатах выбросы ртути сократились с примерно 200 т в 1990 году до 102 т в 2002 году (сокращение примерно на 49%), в то время как выбросы свинца сократились примерно с 3 000 т в 1990 году до 1 570 т в 2002 году (сокращение на 48%). В отношении выбросов кадмия в Соединенных Штатах существует весьма значительная неопределенность, не позволяющая дать количественную оценку объемов сокращения.



**Диаграмма 2. Представленные данные о выбросах свинца, кадмия и ртути в Канаде**

59. Изменения выбросов мышьяка, хрома, меди, никеля и цинка в регионе ЕМЕП за период 1990-2003 годов рассчитывались на основе данных о выбросах 17 стран<sup>2</sup>. Изменения выбросов селена за 1990-2003 годы оценивались на основе данных о выбросах 13 стран<sup>3</sup>. Общий объем выбросов других металлов, о которых представлены данные, в этих странах в период 1990-2003 годов сократился. На хром пришелся наибольший объем сокращений (выбросы сократились почти на 70%), далее следуют мышьяк (64%), никель (54%), цинк (31%) и медь (24%). Выбросы селена сократились лишь на 7%.



**Диаграмма 3. Представленные данные о выбросах мышьяка, хрома, меди, никеля, цинка (17 стран) и селена (13 стран) в регионе ЕМЕП**

60. В официально представленных данных о выбросах тяжелых металлов по-прежнему существуют значительные неопределенности. Целевая группа отмечала, что некоторые страны по-прежнему не представляют официальные данные о выбросах тяжелых металлов, и признала необходимость дальнейшего повышения качества данных о выбросах в целом. Подготовленные экспертами расчетные значения показателей выбросов используются в разработке моделей в случае непредставления официальных данных или их недостаточно высокого качества.

<sup>2</sup> Беларусь, Бельгия, Венгрия, Дания, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Нидерланды, Республика Молдова, Словакия, Соединенное Королевство, Финляндия, Франция, Швеция и Эстония.

<sup>3</sup> Бельгия, Венгрия, Дания, Испания, Италия, Латвия, Нидерланды, Республика Молдова, Словакия, Соединенное Королевство, Франция, Швеция и Эстония.

### III. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЫБРОСОВ

61. В приложении V к Протоколу отмечается, что предельные значения для существующих хлорно-щелочных установок и содержащих ртуть выбросов от сжигания медицинских отходов (пункт 23 с)) оцениваются не позднее, чем через два года после даты вступления в силу Протокола. Целевая группа провела обзор технических изменений, касающихся ПЗВ по обеим категориям выбросов, резюме которого приводится ниже.

62. Значение представленных данных о выбросах на наиболее эффективных хлорно-щелочных установках в Европейском союзе, Швейцарии и Норвегии колеблется в пределах от 0,2 до 0,5 г Hg/Мг произведенного Cl<sub>2</sub>. Средние значения выбросов в настоящее время составляют около 1 г Hg/Мг произведенного Cl<sub>2</sub> (в пределах 0,18-2,3 г Hg/Мг произведенного Cl<sub>2</sub> за 2005 год). В отношении сжигания медицинских отходов представленные данные по наиболее эффективным установкам в Европейском союзе колеблются в пределах от 0,001 до 0,02 мг/нм<sup>3</sup> (среднесуточное значение). Большинство действующих ПЗВ варьируются в пределах от 0,02 до 0,05 мг/нм<sup>3</sup> (среднесуточное значение); например, общеканадскими нормами выбросов ртути в результате сжигания медицинских отходов предусмотрены значения выбросов от 0,02 до 0,04 мг/нм<sup>3</sup>.

63. На своей двадцать третьей сессии Исполнительный орган принял решение о проведении оценок ПЗВ в отношении обеих категорий выбросов и предложил Целевой группе подготовить предложения, касающиеся ПЗВ по обеим категориям. Целевая группа не пришла к общему согласию в отношении какого-либо предложения. Однако большинство членов Целевой группы выразили поддержку следующим заявлениям:

а) Исходя из данных Европейского союза, ожидается, что на большинстве установок Европейского союза среднегодовое значение ПЗВ к 2012 году составит 0,75 г Hg/Мг произведенного Cl<sub>2</sub> благодаря применению существующих в настоящее время наилучших методов и практики, которые позволят действующим хлорно-щелочным установкам минимизировать выбросы.

б) Исходя из информации, представленной Европейским союзом и Канадой в отношении сжигания медицинских отходов, которое проводится отдельно или совместно со сжиганием коммунально-бытовых отходов, можно добиться значения ПЗВ на уровне 0,05 мг/нм<sup>3</sup>.

64. Однако два эксперта (включая одного эксперта, представляющего отрасль) не смогли прийти к согласию в отношении приводимых в пункте 63 заявлений, касающихся ПЗВ, поскольку они, в частности, полагают, что по-прежнему существуют значительные неопределенности в отношении осуществимости и возможности практического применения этих конкретных ПЗВ. Эти эксперты отметили, что в некоторых регулирующих схемах для установления предельных значений выбросов хлорно-щелочных установок применяются разные системы показателей. Один эксперт выразил мнение, что Целевая группа еще не провела достаточной работы по рассмотрению и представлению информации Рабочей группе в отношении расходов, связанных с осуществлением мер по достижению указанных в пункте 63 значений, ожидаемого сокращения выбросов и связанных с ним позитивных результатов для здоровья человека или состояния окружающей среды. Кроме того, могут существовать другие подходы по обеспечению эквивалентных объемов сокращения выбросов, которые не связаны с установлением конкретных значений ПЗВ. Например, в Соединенных Штатах удалось добиться существенного сокращения выбросов с использованием сочетания других подходов в отношении обеих категорий источников.

65. До принятия выводов относительно конкретных значений ПЗВ было бы целесообразно провести дальнейший технический обзор и рассмотреть другие соответствующие факторы (в частности, выбросы, затраты и осуществимость мер), включая информацию из стран, не входящих в Европейский союз.

#### **IV. ДОКЛАД О ХОДЕ РАБОТЫ ПО ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ НАЛИЧИЯ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДХОДА, ОСНОВАННОГО НА ВОЗДЕЙСТВИИ**

66. В пункте 3 b) iii) статьи 10 Протокола содержится требование, согласно которому при проведении обзора осуществления Протокола следует учитывать степень наличия удовлетворительной основы для применения подхода, основанного на воздействии. Кроме того, планом работы по осуществлению Конвенции Целевой группе предписывается продолжить техническую работу, необходимую для оценки степени наличия удовлетворительной основы для применения подхода, основанного на воздействии, проводить обзор информации и подготовить доклад о ходе работы, относящейся к определению основы, необходимой для такого подхода.

67. Целевой группе была представлена краткая информация, касающаяся рисков воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека и окружающую среду, оценка которых проводилась на основе используемого в регионе ЕМЕП подхода критических

нагрузок. Другие подходы оценки риска, включая подход, основанный на учете всей совокупности данных, упоминался без проведения дальнейшего анализа.

68. В контексте ЕМЕП комплексный подход, основанный на воздействии, позволяет проводить оценку сокращения выбросов с наименьшими затратами с учетом соблюдения экологических целевых показателей. Подход, основанный на критической нагрузке, был использован в качестве аргумента в поддержку Протокола 1994 года, принятого в Осло, и Гётеборгского протокола 1999 года.

69. Благодаря начатой в конце 1980-х годов работе, связанной с проведением международных рабочих совещаний и реализацией проектов, за последние 16 лет были получены научные знания в области критических нагрузок. В разработке моделей и создании карт критических нагрузок участвовали различные МСП и европейские научные форумы. Подготовка европейских методологий по разработке моделей и созданию баз данных проводилась МСП по разработке моделей и составлению карт критических уровней и нагрузок и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха (МСП по разработке моделей и составлению карт), в том числе ее Координационным центром по вопросам воздействия (КЦВ).

70. В 1998 году министерство жилищного строительства, обустройства территории и окружающей среды Нидерландов опубликовало два справочных руководства, в которых содержатся рекомендации в отношении методов расчетов, критических предельных значений и вводимых данных для проведения расчетов критических нагрузок тяжелых металлов по сухопутным и водным экосистемам. Со времени публикации этих справочных руководств группа экспертов по тяжелым металлам МСП по разработке моделей и составлению карт подготовила ряд дополнительных обзоров и новых материалов. КЦВ обращался с предложениями к национальным координационным центрам о представлении данных с целью составления европейских карт.

71. В 2005 году 18 европейских Сторон провели расчет критических нагрузок кадмия, свинца и ртути, используя в качестве целевых показателей их воздействие на здоровье человека и состояние экосистем. Результаты расчетов были утверждены двадцать вторым совещанием Целевой группы по разработке моделей и составлению карт (Блед, 6-7 апреля 2006 года). В странах, в которых отсутствуют национальные данные, для расчета критических нагрузок тяжелых металлов может использоваться информация, основанная на обработке биогеохимических данных. Эта база данных также нашла применение в рамках работы в поддержку осуществления протоколов к Конвенции, основанных на воздействии металлов.

72. Методология критических нагрузок, применяемая в регионе ЕМЕП в отношении тяжелых металлов, сопоставима с методологией, используемой в рамках Гётеборгского протокола. Рабочая группа по воздействию на своих двадцать третьей и двадцать четвертой сессиях отмечала, что подход, основанный на воздействии тяжелых металлов, является оправданным, и рекомендовала использовать такие данные для проведения работы в рамках Конвенции. Исполнительный орган на своей двадцать третьей сессии подтвердил, что новые данные и карты данных о критических нагрузках в Европе за 2005 год могут использоваться для работы в рамках Конвенции (ECE/EB.AIR/87, пункт 19 g)).

73. Карты критических нагрузок в Европе были сопоставлены с результатами расчетов осадений кадмия, свинца и ртути за 1990 и 2000 годы, которые были получены МСЦ-В. Использование представленных официальных данных о выбросах явилось причиной того, что значения смоделированных осадений оказались ниже значений данных, полученных в ходе мониторинга осадения. В последнем обзоре модели ЕМЕП в отношении тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей (СОЗ) содержится вывод, что официальные национальные данные о выбросе тяжелых металлов, судя по всему, являются заниженными. Неопределенность в расчетах превышения нагрузок вызвана главным образом качеством национальных данных о выбросах.

74. Выбросы, осадения, критические нагрузки и их превышение могут использоваться при принятии решений, относящихся к сокращению выбросов тяжелых металлов. Однако для оценки потенциала сокращения выбросов тяжелых металлов также необходима информация экономического и технического характера.

75. Информация, касающаяся технологии, экономики и превышения нагрузок, была использована в оптимизированном подходе, принятом в поддержку Гётеборгского протокола 1999 года. Для этого потребовался подход, основанный на модели комплексной оценки и включавший в себя составление кривых издержек на реализацию мер по снижению уровня загрязнения. В настоящее время не существует модели комплексной оценки для оптимизации методов сокращения выбросов тяжелых металлов. Использование параметров критических нагрузок, осадений и превышения нагрузок может рассматриваться как один из подходов к проведению анализа сценариев выбросов в регионе ЕМЕП, включая применение НИМ.

76. Целевая группа приняла к сведению изложенную выше информацию и согласилась с тем, что в случае необходимости может быть проведена дополнительная работа по изучению других основанных на воздействии подходов.

## V. ДАЛЬНЕЙШАЯ РАБОТА ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ

77. Целевая группа приняла проект плана работы на 2007 год. Текущие приоритеты могли бы быть резюмированы следующим образом:

а) завершение в случае необходимости технической работы по оценке степени наличия удовлетворительной основы для применения подхода, основанного на воздействии;

б) подготовка технического исследования категорий источников, которые непосредственно не охвачены приложениями II и III Протокола и которые могут представлять собой источники выбросов кадмия, свинца и/или ртути;

с) проведение другой работы в соответствии с предложением Рабочей группы по стратегиям и обзору.

78. Целевая группа обратилась к Рабочей группе по стратегиям и обзору с просьбой о представлении рекомендаций о проведении дополнительной работы в отношении продуктов и групп продуктов.

79. Ожидается, что четвертое совещание Целевой группы состоится в 2007 году (сроки и место проведения будут объявлены дополнительно).

-----