



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
и Социальный Совет**

Distr.
GENERAL

EB.AIR/WG.5/2003/3
15 May 2003

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ
О ТРАНСГРАНИЧНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА
НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Рабочая группа по стратегиям и обзору
(Тридцать пятая сессия, Женева, 16-19 сентября 2003 года)
Пункт 2 предварительной повестки дня

ДАЛЬНЕЙШАЯ ОЦЕНКА СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ (СОЗ)

Доклад Председателя Группы экспертов по СОЗ,
подготовленный при содействии секретариата

Введение

1. В настоящем докладе сообщается о работе, проведенной Группой экспертов по СОЗ в период после тридцать четвертой сессии Рабочей группы по стратегиям и обзору, в частности о результатах ее четвертого совещания, которое состоялось в Осло 17-19 марта 2003 года.

Документы, подготовленные под руководством или по просьбе Исполнительного органа по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и предназначенные для ОБЩЕГО распространения, следует рассматривать в качестве предварительных до их УТВЕРЖДЕНИЯ Исполнительным органом.

2. В работе совещания приняли участие эксперты из Австрии, Венгрии, Германии, Италии, Канады, Нидерландов, Норвегии, Республики Молдовы, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов, Финляндии, Франции, Хорватии, Швеции и Европейского сообщества. В совещании также участвовали представители секретариата ЕЭК ООН, Метеорологического синтезирующего центра - Восток (МСЦ-В) ЕМЕП, отраслевой группы "Евро хлор" Европейского совета химической промышленности (ЕСХП) и Всемирного фонда природы (ВФП).

3. Совещание проходило под председательством г-на Дейвида СТОУНА (Канада).

I. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ

4. В соответствии с планом работы по осуществлению Конвенции (ECE/EB.AIR/77/Add.2, элемент 1.5, приложение XIII) Группа экспертов:

- a) продолжит, по мере необходимости, рассмотрение представляемой экспертами имеющейся информации в связи с существующими обязательствами по веществам, перечисленным в приложениях I, II или III к Протоколу по СОЗ, а также экспертных заключений по этим материалам;
- b) подготовит добавление к компендиуму информации, представленной национальными экспертами по веществам, не включенным в Протокол, после технической оценки этих материалов.

5. Группа экспертов вновь провела обзор собранной информации о задачах в области переоценки веществ, включенных в приложения I, II и III, которая кратко излагается в ее докладе Рабочей группе по стратегиям и обзору (EB.AIR/WG.5/2002/2, приложение I). Она отметила, что не было получено ни соответствующей новой информации, ни замечаний, в связи с которыми необходимо было бы обновить или скорректировать имеющуюся информацию.

6. Как и в прежние годы, Группа экспертов была проинформирована о деятельности других международных организаций, имеющей отношение к ее работе, в том числе о:

- a) выборе приоритетных веществ с помощью механизма динамического отбора и приоритезации опасных веществ (ДИНАМЕК) Конвенции по защите морской среды северо-восточной части Атлантического океана (ОСПАР) - <http://www.ospar.org>;

- b) докладе о загрязнении Арктики за 2002 год, который был подготовлен Арктической программой мониторинга и оценки (АПМО) - <http://www.amap.no>;
- c) рабочем совещании по разработке основы для глобального мониторинга СОЗ, которое было организовано под эгидой Стокгольмской конвенции о СОЗ - <http://irptc.unep.ch/pops/>.

7. Группа экспертов была также проинформирована о том, что Канада опубликовала доклад по итогам оценки, проведенной в рамках ее Программы по загрязнителям северных территорий, которая осуществляется параллельно с АПМО и весьма схожа с ней по своим срокам и охвату. С информацией о программе и оценке можно ознакомиться по адресу: <http://www.ainc-inac.gc.ca/ncp/>.

II. ОБЗОР ДОСЬЕ ПО ВЕЩЕСТВАМ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫМ В ПРОТОКОЛ

8. На своем третьем совещании Группа экспертов рассмотрела досье по следующим веществам: гексахлоробутадиену, пентабромодифениловому эфиру, пентахлоробензолу и полихлорированным нафталинам. Резюме этих досье были включены в ее доклад Рабочей группе по стратегиям и обзору (EB.AIR/WG.5/2002/2, приложение II).

9. На своем четвертом совещании Группа экспертов обсудила еще три проекта досье для включения в добавление к компендиуму веществ, которые в будущем могут быть включены в Протокол. Эти досье были основаны на данных, представленных Сторонами в их ответах на вопросник, который был распространен в 2002 году (EB.AIR/WG.5/2002/2, пункт 5), на замечаниях, высказанных экспертами, и на информации из других источников. Были рассмотрены следующие вещества:

- a) дикофол - работа осуществлялась под руководством г-на Е. ван де Плассе (Нидерланды);
- b) короткоцепные хлорированные парафины - работа осуществлялась под руководством г-на Г. Филика (Канада); и
- c) эндосульфан - работа осуществлялась под руководством г-на М. Геррманна (Германия).

10. Группа экспертов оказывала помощь Сторонам, которые взяли на себя инициативу и подготовили досье, путем предоставления им дополнительной информации или технических замечаний. Она поблагодарила экспертов, возглавлявших эту работу, за их ценный вклад.

11. После технической оценки проектов досье Группа экспертов утвердила резюме, представленные в приложении к настоящему докладу. Однако она отметила, что содержащиеся в них выводы отражают мнения экспертов Сторон, подготовивших эти досье, и необязательно точку зрения Группы экспертов. Добавление к компендиуму, содержащее эти досье в их полном объеме, публикуется в качестве отдельного документа.

12. Группа экспертов признала, что в решении 1998/2 Исполнительного органа о подлежащей представлению информации и процедурах добавления веществ в приложения I, II и III к Протоколу ничего не говорится о конкретных критериях. В соответствии с этим решением предложение должно, в частности, содержать подготовленную на основе ориентировочных и индикативных цифровых показателей информацию по таким характеристикам, как потенциал трансграничного атмосферного переноса на большие расстояния, токсичность, стойкость и биологическая аккумуляция. Хотя в проектах досье зачастую говорится о "критериях", этот термин не фигурирует в решении или Протоколе. Поэтому следует исходить из того, что во всех случаях, когда используется этот термин, он означает характеристики и ориентировочные и индикативные цифровые показатели, указанные в решении.

13. В ходе обсуждения досье по веществам, не включенными в Протокол, Группа экспертов отметила, что в контексте характеристик и индикативных показателей, указанных в решении 1998/2 Исполнительного органа, в соответствующих случаях, возможно, следует рассматривать информацию и о продуктах трансформации этих веществ. Например, в досье по эндосульфану отмечается, что продукт разложения эндосульфана (эндосульфан - сульфаты) является более стойким, чем материнское соединение, и столь же токсичным. В Протоколе по СОЗ и решении не содержится конкретных ссылок на такие продукты трансформации. Рабочая группа по стратегиям и обзору, возможно, пожелает рассмотреть этот вопрос.

14. После завершения второго совещания г-н Я. Журек (Польша) предложил подготовить проект досье по пентахлорофенолу. Первые результаты работы, проведенной польскими экспертами (г-ном М. Борисевичем и г-ном В. Колсутом), были представлены на третьем совещании Группы экспертов. Группа экспертов высказала замечания по первому проекту досье, и эксперт, возглавляющий эту работу, заявил о своей готовности

доработать досье с учетом полученных замечаний и представить пересмотренный проект на одном из будущих совещаний Группы экспертов. На своем четвертом совещании Группа экспертов была проинформирована о ходе работы над этим досье.

15. Метеорологический синтезирующий центр - Восток (МСЦ-В) ЕМЕП представил Группе экспертов свой типовой подход к оценке СОЗ, являющихся потенциальными кандидатами на включение в Протокол. Основное внимание в рамках этого подхода уделяется оценке двух характеристик, подлежащих рассмотрению: потенциалу трансграничного атмосферного переноса на большие расстояния и общей стойкости. С целью иллюстрации применения этого подхода в отношении некоторых веществ, рассмотренных Группой экспертов, МСЦ-В использовал свою модель поведения загрязнителей в разных сферах в масштабах полушария. Параметры модели основываются на физико-химических свойствах, информация о которых была взята из проектов досье или научной литературы. Эта модель в настоящее время анализируется ЕМЕП на основе процедуры взаимного сопоставления моделей. МСЦ-В заявил о своей готовности оказать помощь заинтересованным экспертам, подготавливающим досье по соответствующим веществам, путем проведения для них расчетов, основанных на модели.

16. Группа экспертов проявила большой интерес к основанному на моделях подходу и приветствовала это предложение. Эксперты пришли к выводу, что эта работа в области моделирования, возможно, позволит получить полезные данные для оценки таких характеристик, как перенос на большие расстояния и стойкость, а также послужит основой для иллюстрации таких данных. Эксперты, возглавляющие работу над досье по дикофолу и эндосульфану, заявили, что они заинтересованы в сотрудничестве с МСЦ-В и использовании модели с целью получения некоторых дополнительных данных для их досье.

17. Группа экспертов была проинформирована о том, что правительство Швеции поручило своей Национальной инспекции по химическим веществам и Агентству по охране окружающей среды определить порядок приоритетности химических веществ, которые могут отвечать критериям, определенным для СОЗ в Протоколе по СОЗ и Стокгольмской конвенции о СОЗ. В ходе этой работы по установлению приоритетов следует учитывать преимущества в плане охраны окружающей среды, а также экономические последствия. Был опубликован промежуточный доклад. Для информации было распространено резюме этого доклада на английском языке. Шведские эксперты просили других экспертов представить им свои замечания по этой работе.

III. ДАЛЬНЕЙШАЯ РАБОТА

18. Эксперты, подготовившие досье, заявили о своей заинтересованности в продолжении этой работы на основе любой дополнительной информации, которая может иметь отношение к их досье. Эксперты-руководители также заявили о своей заинтересованности в сотрудничестве с МСЦ-В и в использовании модели с целью получения для их досье некоторых дополнительных данных о переносе на большие расстояния и о стойкости, а также с целью иллюстрации таких данных.

19. Группа экспертов отметила, что ввиду предстоящего вступления в силу Протокола по СОЗ поставленные перед ней задачи можно, вероятно, считать выполненными. Однако было отмечено, что экспертам, возможно, предстоит принять участие в работе экспертного органа, которому Стороны Протокола поручат проводить технический обзор информации в связи с Протоколом. Председатель предложил, чтобы эксперты были готовы принять участие в такой работе в будущем.

Приложение

РЕЗЮМЕ РАССМОТРЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ О ВЕЩЕСТВАХ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОТОКОЛ ПО СОЗ

1. Одна из задач Группы экспертов состояла в оказании содействия Сторонам в подготовке предварительных профилей риска для веществ, которые в будущем могут быть включены в Протокол, а также в подготовке компендиума информации, представленной национальными экспертами, после проведения технической экспертизы этих материалов. На своем четвертом совещании Группа экспертов рассмотрела досье по следующим веществам: дикофол, эндосульфан и короткоцепные хлорированные парафины. Полный компендиум информации, представленной национальными экспертами, которые являлись основными авторами материалов по конкретным веществам, будет опубликован в качестве отдельного документа. В настоящем приложении представлены резюме досье.
2. На своем четвертом совещании, состоявшемся 17-19 марта 2003 года в Осло, Группа экспертов по СОЗ провела анализ досье и приводимых ниже резюме. Группа экспертов оказывала содействие Сторонам в деле подготовки досье путем представления им дополнительной информации или технических замечаний, однако все выводы, содержащиеся в досье и приводимых ниже резюме, отражают лишь позицию экспертов Сторон, которые подготовили эти досье.

I. ДИКОФОЛ

Введение

3. Группа экспертов рассмотрела предварительное досье, представленное г-ном Е. ван де Плассе (Нидерланды). Дикофол представляет собой органохлоровый пестицид. Это вещество является майтицидом и акарицидом и используется во многих странах мира для защиты плодовых, овощных, декоративных и полевых культур.

Характеристики (с точки зрения индикативных критериев, указанных в решении 1998/2 Исполнительного органа)

4. В досье делается вывод, что дикофол отвечает установленным критериям (см. таблицу ниже).

Критерий		Соответствие критерию (Да/Нет)	Примечания
Потенциал атмосферного переноса на большие расстояния		Да	Давление пара <1 Па, расчетный период полураспада - 3,1 дня; данные мониторинга отсутствуют.
Стойкость	В воде	Да	Период полураспада о,p'-изомера: 47, 0,3 и <0,1 дня для pH 5,7 и 9. Период полураспада p,p'-изомера: 85, 4 и <0,1 дня для pH 5, 7 и 9.
	В осажденном материале	Нет	Период полураспада <1 дня для о,p' и p,p'-изомеров (pH водная фаза 7,6-7,8). Период полураспада метаболитов: 7-429 дней.
	В почве	Нет	Период полураспада о,p'-изомера: 8-35 дней. Период полураспада p,p'-изомера: 21-60 дней.
Биоаккумуляция		Да	Log Kow: 4,08-5,02. Фактор биоконцентрации (ФБК) в рыбе: 8050-13,000.
Токсичность и экотоксичность		Да	Дикофол является умеренно токсичным соединением для млекопитающих и не имеет канцерогенного воздействия. В дикой природе, согласно имеющимся данным, является репротоксичным. Применение дикофола может приводить к снижению качества скорлупы птичьих яиц. Чрезвычайно токсичен для водной среды, если исходить из результатов тестов на кратковременный (L(E)C50 в пределах 15-120 µg/l) и продолжительный (ненаблюдаемый эффект концентрации (NOEC) в пределах 4,4-125 µg/l) токсический эффект. Метаболиты в водной среде являются либо столь же токсичными либо менее токсичными (на основе обследований критической амплитуды токсичности и подготовленных на базе модели оценок зависимости количества - структура - активность (ЗКСА)).

5. Большое значение для оценки имеет критерий стойкости. В воде, осажденном материале и почве происходит разложение дикофола. Гидролиз в значительной степени зависит от pH, при этом в щелочной среде он происходит значительно быстрее. В воде лишь p,p'-дикофол отвечает критерию стойкости, в соответствии с которым период полураспада должен составлять 2 месяца при pH 5. Большинство водоемов в Европе и Соединенных Штатах являются неподкисленными, при этом pH обычно составляет примерно 7-8. Однако в некоторых районах многих стран существуют более чувствительные и экологически ценные водоемы, где коэффициенты pH кислотности являются более низкими.

6. Дикофол отвечает критерию атмосферного переноса на большие расстояния, если исходить из показателей давления пара и расчетного периода полураспада в воздухе. Следует отметить, что результаты мониторинга, тем более по отдаленным районам, отсутствуют. В случае проведения мониторинга дикофола в отдаленных районах следует принимать во внимание метаболиты, поскольку по сравнению с дикофолом их период полураспада является более длительным, и, кроме того, они обладают экотоксичными свойствами.

Характеристики выбросов

7. Дикофол производится в Испании в соответствии с контрактом, заключенным с компанией "Доу агросайенсиз", в объеме приблизительно 1 500 тонн в год. ДДТ производится в качестве используемого на месте промежуточного соединения для получения дикофола. Весь дикофол направляется на одно из итальянских предприятий, где он используется для изготовления пестицида.
8. Согласно базе данных Европейского бюро химической промышленности, дикофол производится в Испании и компанией "Мариано Фернендес Тарратс". В Израиле дикофол продается и, вероятно, выпускается компанией "Мактешим Аган". Дополнительную информацию об этих компаниях получить не удалось. Сведения о производстве в других странах ЕЭК ООН отсутствуют.
9. Согласно данным, опубликованным в докладе ОСПАР, общий объем потребления дикофола в мире составляет 2 750 тонн в год. Что касается отдельных регионов, то показатели являются следующими: Западная Европа - 290 тонн/год, Африка и Западная Азия - 180 тонн/год, Азия - 1 820 тонн/год и Южная Америка - 170 тонн/год. Показатель по Северной Америке составляет 290 тонн/год. Это ниже показателя в 390 тонн/год, который представило по этой стране Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов (АООС - США).
10. Поскольку дикофол используется в качестве пестицида, он в полном объеме попадет в окружающую среду. Сначала он поступает в почву, а затем, в результате смыва, в поверхностные воды и воздух.

Уровень концентрации в объектах окружающей среды и биологическое наличие

11. Информация об уровне концентрации дикофола в отдаленных районах отсутствует. Результаты трехлетней программы мониторинга, осуществлявшейся в трех различных географических районах его активного использования в Соединенных Штатах, не свидетельствуют о наличии большого количества его остатков в биотической и абиотической матрицах или о его накоплении за обследованный период. Вероятно, основная часть дикофола разлагается и/или остается в почве в районе его применения.

Социально-экономические факторы

12. В 1986 году АООС США временно запретило использование дикофола. Его выпуск был возобновлен лишь после того, как было доказано, что современные технологии позволяют производить технический сорт дикофола, содержащий менее 0,1% ДДТ+ (ДДТ и связанные с ним вещества). В Канаде уровень ДДТ+ в дикофоле не может превышать 0,1%. Нормы содержания ДДТ+ в промышленном дикофоле в других странах региона ЕЭК ООН и за его пределами не известны.

13. В соответствии с Директивой 79/117/EEC Совета Европейского союза (ЕС) использование и сбыт продуктов, содержащих менее 78% p,p'-дикофола или более 1 г/кг (=0,1%) ДДТ+, запрещено. В некоторых странах ЕС использование дикофола разрешено. В постановлении 451/2000 ЕС, которое касается продуктов для защиты растений, дикофол не фигурирует. Испания назначена в качестве докладчика по этому направлению работы. Это означает, что промышленность будет выступать за включение этого вещества в перечень, содержащийся в приложении I к этому Постановлению, т.е. за разрешение этого продукта в ЕС. Ожидается, что решение по вопросу о включении этого вещества в приложение I будет принято в 2006 году или позднее.

14. Дикофол включен в перечень химических веществ ОСПАР для принятия приоритетных мер. Работу по подготовке справочного документа возглавляет Финляндия. Окончательный вариант будет опубликован в 2003 году.

Вывод

15. Согласно досье, дикофол может быть включен в Протокол по СОЗ. В досье представлена информация, удовлетворяющая всем характеристикам СОЗ, которые содержатся в решении 1998/2 Исполнительного органа, с указанием тех областей, где необходима дополнительная работа (экотоксичность метаболитов, мониторинг дикофола и метаболитов в отдаленных районах).

II. КОРОТКОЦЕПНЫЕ ХЛОРИРОВАННЫЕ ПАРАФИНЫ (КЦХП)

Введение

16. Группа экспертов рассмотрела второй проект досье, представленный г-ном Г. Филиком (Канада). Хлорированные парафины представляют собой сложные смеси гомологов и изомеров, различающиеся по длине цепи и степени хлорирования. Хлорированные парафины с углеродной цепью, которая состоит из 10-13 атомов углерода

(С10-13), и весовым содержанием хлора в пределах от 30% до 70% называются "короткоцепными хлорированными парафинами" (КЦХП). Ввиду большого числа однородных КЦХП проведение аналитических измерений затруднено.

Характеристики (с точки зрения индикативных критериев, изложенных в решении 1998/2 Исполнительного органа)

17. В досье делается вывод, что короткоцепные хлорированные парафины соответствуют установленным критериям (см. таблицу ниже).

Критерий	Соответствие критерию (Да/Нет)	Примечания
Потенциал атмосферного переноса на большие расстояния	Да	<ul style="list-style-type: none"> ● Данные мониторинга свидетельствуют о присутствии КЦХП в арктическом воздухе, биоте и озерных отложениях (они представляют собой более летучие соединения, имеющие более короткую углеродную цепь и более низкий уровень хлорирования); ● Предполагаемое давление пара от $2,8 \times 10^{-7}$ до 0,5 Па; ● Предполагаемый период полураспада в воздухе > 2 дней для значительного числа КЦХП (просьба принять во внимание, что в досье приводятся расчеты главным образом для веществ с низким давлением пара, $< 0,002$ Па).
Токсичность	Да	<ul style="list-style-type: none"> ● Канцерогены для крыс и мышей; ● Токсичны для водных беспозвоночных и рыб на уровне г/л; ● Предполагается, что токсичны для донных беспозвоночных на уровне г/г.
Стойкость	Да	<ul style="list-style-type: none"> ● Обнаружены остатки КЦХП в озерных отложениях, возраст которых составляет более 50 лет; ● Имеющиеся данные позволяют предположить, что период полураспада в осажденном материале превышает шесть месяцев.
Биоаккумуляция	Да	<ul style="list-style-type: none"> ● Факторы биоаккумуляции (ФБА)/ФБК для водных организмов превышают 21 000; ● Расчетный и измеренный Log K_{ow} в пределах 5,06-8,12.

Потенциал атмосферного переноса на большие расстояния

18. КЦХП имеют низкие показатели давления пара, которые колеблются в пределах от $2,8 \times 10^{-7}$ до 0,5 Па, при этом для значительного числа видов КЦХП период полураспада в воздухе составляет, согласно оценкам, более двух дней. Показатели давления пара

увеличиваются по мере сокращения длины углеродной цепи и снижения степени хлорирования. Они находятся в пределах показателей по некоторым СОЗ, переносимым на большие расстояния. Для некоторых видов КЦХП важным средством переноса могут являться частицы, особенно при низких температурах.

19. Обнаружение более летучих видов КЦХП с более короткой углеродной цепью и более низкой степенью хлорирования в арктическом воздухе, биоте и отложениях арктических озер при отсутствии существенных источников КЦХП в этом регионе свидетельствует об их атмосферном переносе на большие расстояния. Приток КЦХП в отложения арктических озер более значителен, чем приток полихлорированных дифенилов (ПХД).

20. Поэтому КЦХП отвечают всем характеристикам атмосферного переноса на большие расстояния, указанным в пункте 1 а) решения 1998/2 Исполнительного органа.

Токсичность

21. В проведенной Канадой оценке риска, связанного с хлорированными парафинами, делается вывод о том, что КЦХП канцерогенны и поэтому токсичны для человека в соответствии с определением, содержащемся в Законе об охране окружающей среды, который был принят в Канаде в 1988 году. Исследования, проведенные на предмет токсичности КЦХП, показывают, что они являются токсичными для водных беспозвоночных и рыб на уровне г/л и могут быть токсичными для донных беспозвоночных на уровне г/г.

22. Поэтому КЦХП отвечают характеристикам токсичности, указанным в пункте 1 б) решения 1998/2 Исполнительного органа.

Стойкость

23. Остатки КЦХП обнаружены в отложениях канадских озер, возраст которых составляет более 50 лет. Ввиду отсутствия информации об объеме поступления этих веществ за какой-либо конкретный год в любом из обследованных мест, на основе имеющихся данных, невозможно рассчитать период полураспада с целью проведения сопоставления с критерием стойкости в осажденном материале, который указан в пункте 1 с) решения 1998/2 Исполнительного органа. Однако факт обнаружения столь старых остатков КЦХП убедительно свидетельствует об их стойкости в осажденном материале. Поэтому КЦХП соответствуют индикативному критерию стойкости в осажденном материале, который указан в пункте 1 с) решения 1998/2 Исполнительного органа.

Биоаккумуляция

24. Факторы биоаккумуляции/биоконцентрации (ФБА/ФБК) для КЦХП в рыбе и моллюсках превышают 21 000. Рассчитанный и измеренный показатель $\log K_{ow}$ колеблется в пределах от 5,06 до 8,12.

25. В досье делается вывод, что КЦХП является биоаккумулируемым веществом в соответствии с индикативным критерием, указанным в пункте 1 d) решения 1998/2 Исполнительного органа.

Характеристики выбросов

26. КЦПХ используются главным образом в качестве противозадирочных присадок в металлообрабатывающих растворах (71%, 1995 год, ЕС). Они также используются в меньших объемах в качестве пластификаторов в красках, покровных материалах и герметизирующих составах и в качестве антиперенов в резиновых и текстильных изделиях и в кожевенном производстве. Эти виды деятельности являются потенциальными источниками выбросов.

27. Расчетный общий объем производства в регионе ЕЭК ООН:

- Европейский союз - 15 000 т в год (Евро-хлор, 1994 год);
- Соединенные Штаты - 20 000 т в год (обследование 2001 года).

Расчетные показатели потребления в регионе ЕЭК ООН:

- Потребление КЦХП в Европе сократилось с 13 000 т в 1994 году до 4 000 т в 1998 году (ОСПАР, 2001 год). Ожидается, что в результате принятия Директивы Европейского союза 2002/45/ЕС по КЦХП (июнь 2002 года) их потребление в странах ЕС еще более сократится.
- Соединенные Штаты - 25 500 т (обследование 2001 года);
- Кроме того, согласно полученным сообщениям, они также используются в Канаде, Чешской Республике, Грузии, Норвегии, Швейцарии, Соединенных Штатах и Европейском союзе (обследование 2001 года).

За пределами региона ЕЭК ООН они производятся и используются в нескольких странах, например в Китае.

Уровни в объектах окружающей среды и биологическое наличие

28. КЦХП обнаружены в самых различных местах в сточных водах, поверхностных водах, озерных отложениях, пробах воздуха, биоте и продовольственных товарах. Например, КЦХП были обнаружены в пробах воздуха (на уровне $\mu\text{г}/\text{м}^3$), которые были взяты на отдаленных арктических станциях мониторинга в Алерте, Канада, (<1-8,5) и Свальбарде, Норвегия, (9-57), а также в полусельских районах в Эгберте, Канада, (<65-925) и Ланкастере, Соединенное Королевство (99).
29. Совместная целевая группа по аспектам воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека в своем докладе "Опасность для здоровья человека со стороны СОЗ, источником которых является трансграничное загрязнение воздуха на большие расстояния", пришла к выводу, что уровень воздействия КЦХП, возможно, выше установленной Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) суточной дозы в размере 11 $\mu\text{г}/\text{кг}$ веса тела. Высокие концентрации КЦХП (100-770 $\mu\text{г}/\text{кг}$ сырой массы) были обнаружены в арктической водной биоте. Коренные жители арктических районов употребляют этих животных в пищу, и поэтому уровень воздействия КЦХП на их здоровье может быть выше дозы, установленной ВОЗ.

Социально-экономические факторы

30. В регионе ЕЭК ООН действуют как национальные, так и международные нормы в отношении КЦХП. Например, в Европе это решение 95/1 Парижской комиссии (ПАРКОМ), Директива 2000/60/ЕС Европейского союза и недавно принятая Директива 2002/45/ЕС, в которых определены целевые показатели постепенного прекращения производства и строгие ограничения на использование и выбросы КЦХП. В Соединенных Штатах, согласно кадастру, который ведется в соответствии с Законом о токсичных веществах, производится и используется три категории КЦХП. Канада в настоящее время проводит переоценку экологического риска КЦХП на основе новых данных об уровнях концентрации в окружающей среде. Ожидается, что подготовка доклада будет завершена в конце 2003 года.

31. Вместо КЦХП предлагалось использовать некоторые альтернативные вещества и заменители. Однако эти альтернативные вещества могут также создавать риск для здоровья и окружающей среды (хлорированные парафины, имеющие более длинную цепь, и заменители на базе брома). В досье кратко обсуждается вопрос о затратах, связанных с контролем, в том числе о возможно более высоких затратах на производство заменителей,

о преимуществах, которые дает контроль в плане охраны окружающей среды и защиты здоровья человека, и о затратах на исследования и разработки в целях выявления заменителей.

Выводы

32. В досье делается вывод, что КЦХП могут быть включены в протокол по СОЗ.

III. ЭНДОСУЛЬФАН

Введение

33. Группа экспертов рассмотрела предварительное досье, подготовленное г-ном М. Германном (Германия). Эндосульфан представляет собой хлорированное углеводородное соединение, состоящее из двух изомерных форм. Он широко используется для борьбы с вредителями продовольственных и непродовольственных культур во многих странах.

Характеристики (с точки зрения индикативных критериев, изложенных в решении 1998/2 Исполнительного органа)

34. В досье делается вывод, что эндосульфан отвечает этим критериям (см. таблицы ниже).

Атмосферный перенос на большие расстояния

Критерий	Соответствие критерию	Примечания
Давление пара	Да	$1,9 \times 10^{-3}$ Па (альфа-изомер) $9,2 \times 10^{-5}$ Па (бета-изомер)
Период полураспада в воздухе	Да	На основе данных измерений были получены индикативные показатели распада в воздухе
Данные измерений в отдаленных районах	Да	Эндосульфан был обнаружен в воздухе, снеге и биоте арктических районов, в том числе в морских млекопитающих

35. Согласно имеющимся данным, значительная часть эндосульфана испаряется из обработанных им культур и переносится по воздуху в газообразной или абсорбированной форме. Это вещество также соответствует критерию давления пара в размере $<1\ 000$ Па. Результаты лабораторных исследований и расчетов, проведенных на основе модели

QSAR, убедительно свидетельствуют о том, что происходящий в атмосфере распад не достаточен для предотвращения переноса на большие расстояния. Это подтверждается данными измерений концентрации эндосульфана в арктических районах.

Биоаккумуляция

Критерий	Соответствие критерию	Примечания
Log Kow	Нет	4,7 Па (альфа-изомер) 4,79 Па (бета-изомер)
Биоконцентрация	Да	ФБК = 2 800 - 11 600 в рыбе (качество данных является ограниченным) Очищение в течение нескольких дней

36. Диапазон данных о биоаккумуляции является весьма широким, при этом ФБК составляет до 10 000 и выше. Однако исследования в своем большинстве были плохо спланированы и не позволяют провести научно обоснованную оценку.

Стойкость

Критерий	Соответствие критерию	Примечания
Стойкость в воде	Нет Нет Да	Период полураспада < 1 дня при pH 9 Период полураспада < 19 дней при pH 7 Период полураспада > 200 дней при pH 5
Стойкость в осажденном материале	Нет Да	Период полураспада = 10-12 дней в аэробных условиях Период полураспада > 6 месяцев в анаэробных условиях
Стойкость в почве	Да	Период полураспада < 6 месяцев для альфа- и бета-изомеров, но > 6 месяцев в случае включения эндосульфансульфата

37. Гидролиз эндосульфана происходит весьма медленно в кислой воде и чрезвычайно быстро в щелочной воде. Вода в большинстве водоемов Европы и Соединенных Штатов не является кислой, при этом pH обычно составляет 7-8. Однако в некоторых районах многих стран имеются чувствительные и экологически ценные водоемы, где величина pH является более низкой, а вода соответственно более подкисленной. В случае включения такого в равной степени токсичного метаболита, как эндосульфан-сульфат, период полураспада в почве превышает шесть месяцев. В отличие от аэробных отложений период полураспада в анаэробных отложениях также превышает шесть месяцев.

Токсичность

Критерий	Соответствие критерию	Примечания
Кратковременный токсический эффект, водные организмы	Да	LC ₅₀ (96-h) = 0,37-2,1 мг/л для пресноводной рыбы ^a LC ₅₀ (96-h) = 0,1- 0,32 мг/л для морской рыбы LC ₅₀ (48-h) = 6-166 мг/л для пресноводных беспозвоночных ^b LC ₅₀ (96-h) = 0,45-460 мг/л для морских беспозвоночных
Продолжительный токсический эффект, водные организмы	Да	NOEC = 0,05-0,4 мг/л в пресноводной рыбе Низкий наблюдаемый эффект концентрации (LOEC) ≤ 7 мг/л для пресноводных беспозвоночных (LOEC) ≤ 0,5 мг/л для морских беспозвоночных
Кратковременный токсический эффект, млекопитающие	Да	Пероральная (LD ₅₀ = 10 - 23 мг/кг вт) и ингаляционная (LC ₅₀ = 0,1 - 0,3 мг/л) токсичность для крыс
Продолжительный токсический эффект, млекопитающие	Да	Уровень ненаблюдаемого негативного эффекта (NOAEL) = 0,6 мг/кг/д на основе изменений в росте тела и органах крыс.

^a LC₅₀ (смертельная концентрация 50) - концентрация химического вещества, при которой погибает 50% выборки популяции. (Источник: Лаборатория физической и теоретической химии, Оксфордский университет)

^b EC₅₀ (эффективная концентрация 50) - концентрация химического вещества, на которую реагирует 50% выборки популяции.

38. Эндосульфан является чрезвычайно токсичным для водных организмов, особенно для рыбы, а также оказывает кратковременное и продолжительное токсическое воздействие на млекопитающих. Основной продукт его трансформации (эндосульфана-сульфат) является столь же токсичным, как и материнское соединение.

Характеристики выбросов

39. Согласно имеющимся данным, это вещество производится в регионе ЕЭК ООН только одной компанией и на одном объекте в Германии в объеме приблизительно 5 000 т/год. Однако производственные линии существуют в странах за пределами региона ЕЭК ООН.

40. За последние несколько лет использование эндосульфана в ЕС неуклонно сокращалось. Приблизительно 90% объема потребления, который в 1999 году составил 490 т, было использовано в средиземноморских странах - членах ЕС. В Соединенных Штатах среднегодовой объем потребления составляет 1,38 млн. фунтов (приблизительно 616 т/год).

41. Поскольку эндосульфан производится исключительно в целях защиты растений, то весь его объем распыляется на сельскохозяйственных землях. В результате распыления и испарения часть эндосульфана попадает в воздух, а часть, в результате смыва и стока, - в поверхностные воды.

Уровни в объектах окружающей среды и биологическое наличие

42. Согласно результатам измерений, уровень концентрации эндосульфана за пределами районов его применения является, как правило, низким. Тем не менее имеются данные, свидетельствующие о том, что он попадает в отдаленные районы, особенно в периоды его применения. Были проведены измерения содержания эндосульфана в морских млекопитающих в отдаленных районах.

Социально-экономические факторы

43. В ряде стран, в основном умеренной и бореальной зон, применение эндосульфана запрещено, не разрешено или строго ограничено. Введение запрета в странах, которые ранее использовали продукты с содержанием эндосульфана, свидетельствует о том, что имеются его заменители. Некоторые эксперты придерживаются мнения, что в настоящее время нет действенных альтернативных препаратов, которые могли бы заменить эндосульфан во всех областях его применения.

44. В ходе проводимого в ЕС обзора может быть вынесено решение о разрешении использования продуктов, содержащих эндосульфан. Вопрос о применении эндосульфана также находится на рассмотрении ряда других организаций. Например, он включен в список приоритетных химических веществ ОСПАР и в приоритетный список, составленный в соответствии с Рамочной директивой ЕС по воде.

Вывод

45. Согласно досье, эндосульфан может быть включен в протокол по СОЗ.

Примечания

В документах Организации Объединенных Наций термин "тонна" означает метрическую тонну.