



**Стокгольмская конвенция  
о стойких органических  
загрязнителях**

Distr.: General  
14 December 2010

Russian  
Original: English

---

**Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей**  
**Шестое совещание**  
Женева, 11–15 октября 2010 года

**Доклад Комитета по рассмотрению стойких органических  
загрязнителей о работе его шестого совещания**

**Добавление**

**Оценка регулирования рисков по эндосульфану**

На своем шестом совещании Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей принял оценку регулирования рисков по эндосульфану на основе проекта, содержащегося в документе UNEP/POPS/POPRC.6/9, с внесенными в него поправками. Текст оценки регулирования рисков по эндосульфану приводится в приложении к настоящему добавлению. Проект не проходил официального редактирования.

**Приложение**

**ЭНДОСУЛЬФАН**

**ОЦЕНКА РЕГУЛИРОВАНИЯ РИСКОВ**

15 октября 2010 года

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Резюме</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Введение</b> .....	<b>6</b>
1.1. Химические идентификационные данные эндосульфана .....	6
1.1.1. Химические идентификационные данные .....	6
1.1.2. Производство и виды использования .....	7
1.2. Выводы Комитета по рассмотрению, касающиеся информации, предусмотренной приложением F .....	9
1.3. Источники данных .....	9
1.3.1. Обзор данных, представленных сторонами и наблюдателями .....	9
1.3.2. Информация о национальных и международных докладах о регулировании .....	10
1.4. Статус эндосульфана в соответствии с международными конвенциями .....	10
1.5. Любые принятые региональные или национальные меры регулирования .....	10
<b>2. Резюме информации, касающейся оценки регулирования рисков</b> .....	<b>12</b>
2.1. Выявление возможных мер регулирования .....	12
2.2. Эффективность и действенность возможных мер регулирования для достижения цели сокращения рисков .....	13
2.2.1. Техническая осуществимость .....	13
2.2.2. Выявление критически важных видов применения .....	13
2.2.3. Издержки и выгоды, связанные с осуществлением мер регулирования .....	15
2.3. Альтернативы (продукты и процессы) .....	17
2.3.1. Описание альтернатив .....	17
2.3.2. Техническая осуществимость .....	18
2.3.3. Экономические последствия, в том числе в области окружающей среды и здоровья населения .....	19
2.3.4. Действенность .....	20
2.3.5. Риск .....	21
2.3.6. Наличие .....	21
2.3.7. Доступность .....	21
2.4. Резюме информации о последствиях применения возможных мер регулирования .....	22
2.4.1. Охрана здоровья населения .....	22
2.4.2. Сельское хозяйство, аквакультура и лесное хозяйство .....	22
2.4.3. Биота (биоразнообразие) .....	22
2.4.4. Экономические аспекты .....	23
2.4.5. Прогресс в деле достижения устойчивого развития .....	23
2.4.6. Социальные издержки (в сфере занятости и т.д.) .....	24
2.5. Прочие вопросы .....	24
2.5.1. Доступ к информации и просвещение общественности .....	24
2.5.2. Состояние потенциала в области контроля и мониторинга .....	24
<b>3. Обобщение информации</b> .....	<b>24</b>
<b>4. Заключение</b> .....	<b>25</b>
<b>Литература</b> .....	<b>27</b>

## Резюме

1. На своем пятом совещании КРСОЗ рассмотрел и принял характеристику рисков по эндосульфану. В соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции и принимая во внимание, что отсутствие полной научной определенности, не должно препятствовать прохождению предложения, КРСОЗ постановил, что эндосульфан в результате его переноса в окружающей среде на большие расстояния может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, которые служат основанием для принятия мер в глобальном масштабе. Необходимо подготовить оценку регулирования рисков. Сторонам и наблюдателям было предложено представить до 8 января 2010 года информацию, указанную в приложении F.
2. В настоящее время годовые объемы производства эндосульфана во всем мире, по оценкам, составляют порядка 18 000-20 000 тонн. Эндосульфан производят в Бразилии, Израиле, Индии, Китае и Республике Корея и в различных объемах применяют в Австралии, Аргентине, Бразилии, Индии, Канаде, Китае и США и ряде других стран. Его использование в качестве средства защиты растений является наиболее значимым источником выбросов.
3. В настоящее время применяется широкий спектр мер по регулированию эндосульфана. В тех странах, где эндосульфан продолжают применять, его использование ограничено конкретными разрешенными областями и оговорено конкретными условиями, причем ограничения обычно устанавливаются с целью регулирования рисков для здоровья населения и окружающей среды в соответствующей стране. С учетом того, что по меньшей мере 60 стран ввели запрет на эндосульфан или поэтапно сокращают его применение, можно выдвинуть предположение о наличии реальных альтернатив (например, химических альтернатив, сигнальных химических веществ, биологических методов регулирования, методов органического земледелия, КБВ) как в развитых, так и в развивающихся странах. По имеющимся данным, объемы устаревших пестицидов, содержащих эндосульфан, в большинстве стран отсутствуют или незначительны. С другой стороны, в странах, где его производство не прекращено, запасы, требующие регулирования, могут оказаться значительными и, возможно, потребуют очистки зараженных участков. Уничтожение эндосульфана не вызывает технических проблем. Мощности установок надлежащего профиля в ряде стран ограничены, но, судя по данным этих стран, запасы у них отсутствуют или незначительны.
4. К альтернативам относят не только вещества, которые можно использовать без серьезной перестройки технологических процессов, но и новые разработки, в частности агротехнические приемы и иные методы, не требующие применения эндосульфана и других соединений. Стороны и наблюдатели упомянули ряд химических альтернатив. В соответствии с порядком рассмотрения вопросов, касающихся альтернатив и заменителей для включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ, являющихся кандидатами на включение, межсессионная рабочая группа провела отборочную оценку. Выявлены многочисленные биологические средства, а также сигнальные химические вещества, которые можно применять для различных целей и в различных географических условиях. Имеющиеся альтернативы охватывают широкий круг вредителей конкретных культур, что позволяет выбрать правильное сочетание химических, биологических и агротехнических методов для каждой культуры и соответствующих ей вредителей.
5. Вместо эндосульфана в большинстве случаев можно использовать не менее эффективные либо более действенные средства. Вместе с тем, судя по некоторым данным, замена может вызывать определенные сложности, обусловленные либо специфичными для ряда стран вредителями конкретных культур, либо особенностями эндосульфана, такими как пригодность в случаях решения вопросов, касающихся опылителей, комплексной борьбы с вредителями (КБВ) устойчивости к инсектицидам и широкий спектр обрабатываемых вредителей.
6. По мнению ряда стран, замена приведет к росту себестоимости производства и цен на сельхозпродукцию. В некоторых материалах утверждается, что химические альтернативы являются намного более затратными по сравнению с эндосульфаном. Между тем примеры, касающиеся хлопчатника и других культур, по которым применение эндосульфана было запрещено, показывают, что альтернативы дают сопоставимый экономический результат и могут даже сокращать расходы хозяйств и увеличивать доходы. Страны, производящие эндосульфан, могут лишиться существенной части доходов от его производства, а также почувствовать на себе воздействие социальных последствий, связанных с сокращением рабочих мест. На глобальном уровне сокращение занятости и доходов будет компенсировано объемом сбываемых химических альтернатив и внедрения нехимических альтернатив, что позволит получить долгосрочные нефинансовые выгоды для окружающей среды и здоровья населения.
7. Анализ возможных мер регулирования показывает, что включение эндосульфана в приложение А к Стокгольмской конвенции без конкретных исключений приведет к ликвидации производства, применения, импорта и экспорта эндосульфана. Включение эндосульфана в указанное приложение станет четким сигналом о том, что к моменту вступления в силу обязательств по Конвенции необходимо завершить поэтапный отказ от производства и применения этого вещества. С учетом того, что по меньшей мере 60 стран

ввели запрет на эндосульфат или поэтапно сокращают его применение, можно выдвинуть предположение о наличии реальных альтернатив (например, химических альтернатив, сигнальных химических веществ, биологических методов регулирования, методов органического земледелия, КБВ) как в развитых, так и в развивающихся странах. Необходимо, чтобы химические альтернативы были действенными, представляли меньшую по сравнению с эндосульфатом опасность для здоровья человека и окружающей среды и не имели характеристик, свойственных СОЗ. Тем не менее, по отдельным вредителям конкретных культур в некоторых странах замена эндосульфата химическими и нехимическими альтернативами может быть сопряжена с дополнительными трудностями и/или затратами. Некоторые страны, которые в настоящее время занимаются поэтапной ликвидацией эндосульфата, отметили необходимость продолжить применение эндосульфата в некоторых областях, которое позволит провести поэтапное внедрение альтернатив. Кроме того, так как по отдельным вредителям конкретных культур в некоторых странах замена эндосульфата химическими и нехимическими альтернативами может быть сопряжена с дополнительными трудностями и/или затратами, может возникнуть необходимость учесть такие ситуации, предусмотрев отдельные исключения в рамках приложения А. В соответствии с пунктом 9 статьи 8 Конвенции Комитет рекомендует Конференции Сторон Стокгольмской конвенции рассмотреть возможность включения технического эндосульфата (КАС 115-29-7) и его изомеров (КАС 959-98-8 и 33213 65-9), а также сульфата эндосульфата (КАС 1031-07-8) в приложение А Конвенции с конкретными исключениями.

## 1. Введение

8. В июле 2007 года Европейское сообщество и его государства-члены, являющиеся Сторонами Стокгольмской конвенции, предложили включить эндосульфат в соответствующие приложения Конвенции (UNEP/POPS/POPRC.4/14). Комитет также "согласился приостановить рассмотрение этого химического вещества" до момента проведения своего четвертого совещания (UNEP/POPS/POPRC.4/15).
9. На своем пятом совещании в октябре 2009 года КРСОЗ рассмотрел и принял пересмотренный текст характеристики рисков по эндосульфату (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.2). КРСОЗ "постановил, что в соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции и с учетом того, что отсутствие полной научной определенности не должно препятствовать дальнейшему прохождению предложения, эндосульфат в результате его переноса в окружающей среде на большие расстояния может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, которые служат основанием для принятия мер в глобальном масштабе". Комитет принял решение подготовить оценку регулирования рисков по эндосульфату, включая анализ возможных мер регулирования, для рассмотрения на своем очередном совещании и заключительную рекомендацию для КСК о включении эндосульфата в приложения Конвенции<sup>1</sup>.
10. Соответствующая дополнительная информация представлена в качестве вспомогательного документа (см. UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).
11. Сторонам и наблюдателям было предложено представить секретариату до 8 января 2010 года информацию, указанную в приложении F<sup>2</sup>. Полученные сведения рассматриваются в настоящем документе. Материалы с представленной информацией объединены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/24.

### 1.1 Химические идентификационные данные эндосульфата

#### 1.1.1 Химические идентификационные данные

##### Названия и регистрационные номера

Общее название ИЮПАК Кемикл абстрактс	<u>Эндосульфат</u> 6,7,8,9,10,10-гексахлоро-1,5,5а,6,9,9а-гексагидро-6,9-метано-2,4,3-бензодиоксатиепин-3-оксид 6,9-метано-2,4,3-бензодиоксатиепин-6,7,8,9,10,10-гексахлоро-1,5,5а,6,9,9-гексагидро-3-оксид	
Регистрационные номера КАС	альфа- (α) эндосульфат бета- (β) эндосульфат технический эндосульфат * сульфат эндосульфата: * стереохимически неспецифицированный	959-98-8 33213-65-9 115-29-7 1031-07-8
Торговое наименование	Тиодан®, тионекс, эндосан, фармоз, эндосульфат, каллисульфат	

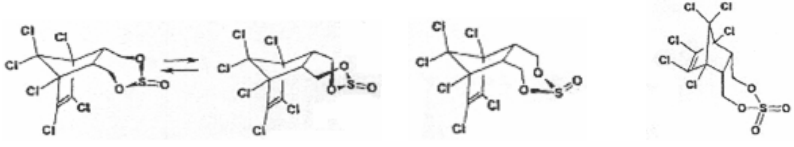
\*Технический эндосульфат представляет собой смесь от 2:1 до 7:3 α- и β- изомеров.

12. Технический эндосульфат представляет собой диастереомерную смесь двух биологически активных изомеров (α- и β-) в соотношении приблизительно от 2:1 до 7:3 с включениями и продуктами деградации. Согласно спецификациям Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (спецификация ФАО 89/ТС/С), технический продукт должен содержать по меньшей мере 94 процента эндосульфата, с содержанием 64-67 процентов α-изомера и 29-32 процента β-изомера. α-изомер асимметричен и существует в двух кресловидных формах с закруткой, в то время как форма β-изомера является симметричной. β-изомер легко преобразуется в α-эндосульфат, обратного преобразования не происходит (UNEP/POPS/POPRC.5.3).

<sup>1</sup> <http://chm.pops.int/tabid/588/Default.aspx>.

<sup>2</sup> <http://chm.pops.int/tabid/655/Default.aspx>.

## Структура

Молекулярная формула	$C_9H_6Cl_6O_3S$	$C_9H_6Cl_6O_4S$
Молекулярная масса	406,96 г•моль <sup>-1</sup>	422,96 г•моль <sup>-1</sup>
Структурные формулы изомеров и основной продукт трансформации		
	α-эндосульфан	β-эндосульфан    сульфат эндосульфана

### 1.1.2 Производство и виды использования

#### Производство, торговля, запасы

13. Эндосульфан синтезируется в ходе следующих этапов: присоединение в ходе реакции Дильса-Альдера гексахлороциклопентадиена и цис-бутен-1,4-диола к ксилену. В результате реакции этого цис-диола с хлористым тиоилом образуется конечный продукт.

14. Эндосульфан был получен в начале 1950-х годов. По оценкам, в 1984 году ежегодное мировое производство эндосульфана оценивалось в 10 000 тонн. Считается, что нынешние ежегодные объемы производства значительно превышают уровень 1984 года и, по оценкам, составляют около 18 000–20 000 тонн (India 2010 Annexure I). Индия считается крупнейшим мировым производителем (9900 тонн в год) (правительство Индии, 2001-2007 годы) и экспортером (4104 тонны в 2007-2008 годы в 31 страну (правительство Индии) (согласно (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.2)). Нынешние объемы производства в Индии варьируют от 9500 тонн (согласно (India 2010 Annexure I)) до 10 500 тонн в штатах Гуджарат, Керала и Махараштра (согласно (India 2010)). На Индию приходится 50-60 процентов мирового производства эндосульфана (India 2010 Annexure I). В Китае объемы производства эндосульфана составляли 4602 тонн в 2006 году, 5003 тонн в 2007 году и 5177 тонн в 2008 году (China 2010). Производство в Германии прекратилось в 2007 году (на уровне примерно 4000 тонн в год)<sup>3</sup>, но экспорт может продолжаться до конца 2010 года (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.2). Производство в неустановленных объемах ведется в Бразилии, Израиле и Республике Корея (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.2).

15. Таким образом, в целом по странам мира нынешние годовые объемы производства составляют порядка 18 000–20 000 тонн. Примерно 10 000 тонн производят в Индии, 5000 тонн в Китае и от 3000 до 5000 тонн в Бразилии, Израиле и Республике Корея.

16. Ранее в Европе ежегодно производили от 10 000 до 50 000 тонн (Germany 2010). В 2006/2007 годах производство эндосульфана было прекращено в Германии, Италии, Нидерландах и Чешской Республике. Эндосульфан никогда не производили в Ирландии, на Кипре, в Норвегии, Словении, Украине, Хорватии, Швеции и Эстонии (UNECE 2010: CR, CY, DE, EE, HR, IE, NL, NOR, IT, SE, SI).

17. Эндосульфан никогда не производили в Канаде; в США производство было прекращено в 80-е годы (UNECE 2010: CA, USA).

18. До введения запрета производство эндосульфана в Колумбии продолжалось до 2001 года (с 1994 по 2001 годы объемы производства были следующими: 1994 год, 198,5 тонн; 1995 год, 268,8 тонн; 1996 год, 216 тонн; 1997 год, 181,9 тонн; 1998 год, 382,6 тонн; 1999 год, 279,0 тыс. литров; 2000 и 2001 годы, 505,4 тыс. литров) (Columbia 2010).

#### Виды использования

19. Эндосульфан представляет собой инсектицид, уже более 50 лет эффективно используемый для борьбы с некоторыми вредителями, например, грызущими, сосущими и сверлящими насекомыми, включая тлю, трипсов, жучков, питающихся лиственной гусениц, клещей, сверлильщиков, совку, коробочного червя, клопа, белокрылку, цикадку, улиток в рисе-сырце, земляных червей в дерне и мух цеце.

20. Эндосульфан используют для защиты весьма большого числа культур, из которых основными являются соя, хлопок, рис и чай. К другим относятся овощные, фруктовые, орехоплодные и ягодные

<sup>3</sup> Львиная доля этого объема вывозится для использования в тропических и субтропических регионах, в том числе в странах Латинской Америки, Карибского бассейна и Юго-Восточной Азии (UNECE 2007).

культуры, виноград, зерновые и бобовые культуры, кукуруза, масличные культуры, картофель, кофе, грибы, оливковое дерево, хмель, сорго, табак и какао. Эндосульфанами обрабатывают декоративные и лесные деревья. В прошлом его использовали при защитной обработке древесины для промышленных и бытовых целей и торфа для регулирования численности дождевых червей.

21. В настоящее время по меньшей мере 60 стран<sup>4</sup> уже запретили применение эндосульфана или проводят его поэтапную ликвидацию, внедряя для ранее существовавших видов применения эндосульфана альтернативные продукты и методы. Более подробная информация о нынешних видах применения, представленная Сторонами и наблюдателями, приводится во вспомогательном документе к характеристике рисков, обусловленных воздействием эндосульфана (см. UNEP/POPS/POPRC.5/INF/24). На страны, которые, согласно представленным данным, ввели запрет на применение эндосульфана, в общей сложности приходится менее 2000 метрических тонн эндосульфана, что представляет приблизительно 12 процентов от текущего мирового объема применения этого вещества. После полного запрета эндосульфана в тех странах, которые сейчас ведут его поэтапную ликвидацию, этот показатель увеличится до 8000 метрических тонн, что составит 45 процентов от текущего мирового объема применения этого вещества.

22. Некоторые страны или регионы, недавно запретившие применение эндосульфана, столкнулись с необходимостью временно разрешить его использование для отдельных видов применения (например, Италия и Румыния). Более подробная информация приведена во вспомогательном документе (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/23). Страны, проводящие поэтапную ликвидацию эндосульфана (см. пункты ниже и раздел 1.5), указали, что они намерены разрешить дальнейшее использование эндосульфана по отдельным видам применения на определенный период или до момента появления наиболее приемлемых альтернатив.

23. В 2006 году Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов Америки (АООС) зарегистрировало эндосульфана в качестве ветеринарного инсектицида для борьбы с эктопаразитами у скота мясных и молочных пород. Препарат наносят на ушные ярлыки животных. На этот вид использования приходится почти 25 процентов американского рынка ушных ярлыков крупного рогатого скота (KMG Bernuth 2009). США завершили повторную оценку эндосульфана в июне 2010 года и подписали официальный Меморандум о договоренности с производителями сельскохозяйственного инсектицида эндосульфана, предусматривающий добровольную ликвидацию и поэтапный отказ от всех существующих видов применения эндосульфана в Соединенных Штатах<sup>5</sup>. Поэтапный отказ будет реализован в течение шести лет, при этом подавляющее большинство нынешних видов применения будет поэтапно ликвидировано к концу 2014 года. При определении периода поэтапного отказа было учтено время, которое необходимо сельскохозяйственным производителям для перехода к методам борьбы с вредителями, представляющим меньший риск. АООС также обязало принимать дополнительные меры по смягчению последствий в течение периода поэтапного отказа с целью свести к минимуму риски для работников, связанные с применением эндосульфана для сохранения этих культур (USA 2010).

24. Бразилия завершила повторную оценку эндосульфана в июле 2010 года и приняла решение запретить все виды использования эндосульфана к 31 июля 2013 года. Это решение было принято на основе токсикологических исследований применения пестицидов, по результатам которых были выявлены проблемы в области здоровья репродуктивной и эндокринной систем у работников ферм. Запрет внедряется поэтапно: он уже вступил в силу в 16 из 27 штатов Бразилии и распространяется на выращивание всех типов культур (за исключением кофе, хлопчатника, соевых бобов и сахарного тростника), а также на борьбу с муравьями и работы по сохранению лесов. К 31 июля 2013 года по всей стране будет запрещено серийное внедрение химических продуктов на основе эндосульфана в отношении всех типов культур; также будет запрещено его применение (закон RDC 28; [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)).

25. В штате Керала (Индия) было приостановлено применение эндосульфана (см. извещение в бюллетене правительства Индии № S.O.1874 (E) dt 31-10-2006). На штат Керала приходится менее 2 процентов от общего объема потребления эндосульфана в Индии.

<sup>4</sup> Австрия, Бахрейн, Белиз, Бельгия, Бенин, Болгария, Буркина-Фасо, Венгрия, Гамбия, Гвинея-Биссау, Германия, Греция, Дания, Египет, Индонезия, Иордания, Ирландия, Испания, Италия, Кабо-Верде, Камбоджа, Катар, Кипр, Колумбия, Кот-д'Ивуар, Кувейт, Латвия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Маврикий, Мавритания, Малайзия, Мали, Мальта, Марокко, Нигер, Нигерия, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Польша, Португалия, Румыния, Саудовская Аравия, Сенегал, Сент-Люсия, Сингапур, Сирия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Финляндия, Франция, Хорватия, Чад, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Шри-Ланка и Эстония. В Марокко Комитет по пестицидам на своем последнем совещании постановил, что содержащиеся эндосульфана пестицидные составы будут изъяты с Марокканского рынка. Крайний срок - 31 декабря 2010 года. См. [http://www.onssa.gov.ma/onssa/fr/doc\\_pdf/PV\\_CPUA\\_GLOBAL\\_22\\_AVRIL\\_2010.pdf](http://www.onssa.gov.ma/onssa/fr/doc_pdf/PV_CPUA_GLOBAL_22_AVRIL_2010.pdf). В США Агентство по охране окружающей среды аннулировало утверждение всех видов применения эндосульфана.

<sup>5</sup> См. <http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/endsulfan/endsulfan-agreement.html>.



26. Эндосульфан в различных объемах продолжают использовать в Австралии, Аргентине, Бразилии, Венесуэле, Гане, Гватемале, Замбии, Зимбабве, Израиле, Индии, Камеруне, Канаде, Кении, Китае, Коста-Рике, Мадагаскаре, Мексике, Мозамбике, Пакистане, Парагвае, Республике Корея, Судане, США, Сьерра-Леоне, Танзании, Уганде, Чили, Южной Африке и Японии.

27. По оценке Международного попечительского центра (МПЦ), среднегодовые объемы использования эндосульфана составляют примерно 15 000 метрических тонн действующего вещества, а основными рынками являются Австралия, Аргентина, Бразилия, Индия, Китай, Мексика, Пакистан и США. По данным МПЦ, использование эндосульфана все шире практикуется в Латинской Америке и Азии (ISC 2010). В Индии это один из наиболее часто используемых инсектицидов. По оценкам, здесь ежегодно производят 9500 тонн, из которых 4500-5000 тонн потребляют внутри страны (India 2010 Annexure I).

28. Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

## 1.2 Выводы Комитета по рассмотрению, касающиеся информации, предусмотренной приложением F

29. На своем пятом совещании в Женеве 12-16 октября 2009 года КРСОЗ рассмотрел и принял пересмотренный текст характеристики рисков по эндосульфану, подготовленную по приложению E, тем самым согласившись, что свойства СОЗ, присущие этому веществу, служат основанием для принятия мер в глобальном масштабе.

30. Завершив характеристику рисков по эндосульфану, в соответствии с пунктом 6 статьи 8 Конвенции КРСОЗ принял характеристику рисков, обусловленных воздействием эндосульфана, которая содержится в добавлении 2 к докладу КРСОЗ о работе его пятого совещания, и:

- a) постановил, в соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции, и с учетом того, что отсутствие полной научной определенности не должно препятствовать дальнейшему прохождению предложения, что эндосульфан в результате его переноса в окружающей среде на большие расстояния может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, которые служат основанием для принятия мер в глобальном масштабе;
- b) постановил также, в соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции и пунктом 29 приложения к решению СК-1/7 Конференции Сторон Стокгольмской конвенции, учредить специальную рабочую группу для подготовки оценки регулирования рисков, которая включает анализ возможных мер регулирования в отношении эндосульфана в соответствии с приложением F к Конвенции;
- c) предложил Сторонам и наблюдателям в соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции представить секретариату до 8 января 2010 года информацию, предусмотренную приложением F.

## 1.3 Источники данных

### 1.3.1 Обзор данных, представленных сторонами и наблюдателями

31. Для оценки регулирования рисков в основном используется информация, представленная Сторонами Конвенции и наблюдателями. Ответы, касающиеся информации, предусмотренной приложением F Стокгольмской конвенции (регулирование риска), были представлены следующими 27 Сторонами и наблюдателями:

a) Стороны: Австралия, Болгария, Бразилия, Бурунди, Германия, Индия, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Литва, Мадагаскар, Мексика, Монако, Норвегия, Польша, Румыния, США, Того, Украина, Хорватия, Швейцария, Шри-Ланка и Япония;

b) наблюдатели: PAN<sup>6</sup>, IPEN<sup>7</sup>, МПЦ<sup>8</sup>, Малайзия, США.

32. Информация по приложению F, представленная перечисленными сторонами и наблюдателями, изложена во вспомогательном документе "Подборка информации по эндосульфану, представленной в соответствии с приложением F" (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/24).

33. Вопросник по производству, использованию и альтернативам применению эндосульфана был направлен Сторонам КТЗВБР ЕЭК ООН и группе участников, представляющих промышленные круги. В

<sup>6</sup> Международная сеть по действиям в области пестицидов (ПАН)

<sup>7</sup> Международная сеть по уничтожению СОЗ (ИПЕН).

<sup>8</sup> Международный попечительский центр.

настоящем докладе используются важнейшие результаты этого исследования (см. UNECE 2010). Другие источники перечислены в разделе "Литература".

### 1.3.2 Информация о национальных и международных докладах о регулировании

34. В Австралии, Бразилии, Канаде и США на основе повторной оценки рисков по эндосульфату подготавливаются или будут составлены национальные планы по регулированию риска (см. главы 1.5 и 2.1).

## 1.4 Статус эндосульфана в соответствии с международными конвенциями

35. Эндосульфат подпадает под действие ряда соглашений, нормативных актов и планов действий:

- a) в марте 2007 года Комитет по рассмотрению химических веществ (КРХВ) Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия (ПОС) в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле постановил направить Конференции Сторон Конвенции (КСК) рекомендацию о включении эндосульфана в приложение III. Это приложение представляет собой список химических веществ, охватываемых процедурой ПОС. Включение в приложение III производится на основании двух уведомлений из разных регионов о принятии регламентационных постановлений, запрещающих или строго ограничивающих применение по основаниям, касающимся здоровья населения или окружающей среды, которые сочтены соответствующими критериям по приложению II к Конвенции. В 2008 году из-за высказанных рядом Сторон возражений КСК не смогла прийти к консенсусу относительно включения эндосульфана (UNEP/FAO/RC/COP.4/24) и постановила продолжить рассмотрение проекта решения на очередном совещании КСК. Тем временем КРХВ продолжил рассмотрение поступивших уведомлений по эндосульфату и договорился внести на очередном совещании КСК рекомендацию о включении эндосульфана в приложение III, исходя из уведомлений об окончательных регламентационных совместных регламентационных постановлениях в рамках Сахелианского комитета по пестицидам (Буркина-Фасо, Гамбия, Гвинея-Биссау, Кабо-Верде, Мавритания, Мали, Нигер и Сенегал) (UNEP/FAO/RC/CRC.6/7);
- b) эндосульфат предложен и в настоящее время рассматривается в качестве кандидата на включение в приложение I к Протоколу по стойким химическим загрязнителям Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния 1979 года (Протокол КТЗВБР по СО<sub>2</sub>) Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (КТЗВБР ЕЭК ООН);
- c) в ходе состоявшейся в 2002 году региональной оценки стойких токсичных веществ эндосульфат был включен в перечень из двадцати одного высокоприоритетного вещества, выявленного ЮНЕП и ФГОС (Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Фондом глобальной окружающей среды). В поступивших докладах были учтены объем использования, концентрации в окружающей среде и последствия воздействия этого соединения для человека и окружающей среды;
- d) ЕЭК ООН включила эндосульфат в приложение II к проекту Протокола о регистрах выбросов и переноса загрязнителей Орхусской конвенции о доступе к информации, участии общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды;
- e) в задачи Хельсинкской комиссии (HELCOM), действующей в рамках межправительственного сотрудничества Германии, Дании, Европейского сообщества, Латвии, Литвы, Польши, России, Финляндии, Швеции и Эстонии, входит содействие охране морской среды Балтийского моря от всех источников загрязнения. Договаривающиеся стороны постановили запретить к 2010 году использование, производство и сбыт эндосульфана во всем водосборном бассейне Балтийского моря (Lithuania 2010);
- f) Комиссия ОСПАР включила эндосульфат в перечень химических веществ, требующих безотлагательных действий (обновленный текст 2002 года).
- g) на третьей Конференции по Северному морю (Гаагская декларация, 8 марта 1990 года) эндосульфат был внесен в перечень веществ, требующих безотлагательных действий.

## 1.5 Любые принятые региональные или национальные меры регулирования

36. В соответствии с пунктом g) приложения F ряд сторон приняли на национальном или региональном уровнях конкретные меры регулирования.

37. В сообщении Бурунди говорится о введении нормативов, касающихся импорта и хранения эндосульфана (Burundi 2010).
38. В странах КИЛСС, являющихся членами Экономического сообщества западно-африканских государств (ECOWAS), уже обеспечено поэтапное прекращение использования эндосульфана (Togo 2010).
39. Сахелианский комитет по пестицидам (СКП) ввел запрет на использование любых веществ, содержащих эндосульфан. СКП несет ответственность за утверждение пестицидов для использования в государствах-членах КИЛСС (Буркина-Фасо, Гамбия, Гвинея-Биссау, Кабо-Верде, Мавритания, Мали, Нигер, Сенегал и Чад). Для прекращения применения имеющихся запасов эндосульфана был установлен крайний срок 31 декабря 2008 года.
40. В Австралии в ходе рассмотрения эндосульфана, завершено в 2005 году<sup>9</sup>, принят ряд мер и ограничений, призванных уменьшить воздействие на окружающую среду и здоровье человека и торговые риски. В частности, установлены сроки воспреещения допуска на обработанные территории и ограничения, касающиеся кормления скота; введены обязательные санитарные разрывы при распылении; отменена обработка отдельных культур (бобы, сладкая кукуруза и горох); сформулированы тексты инструкций на маркировке; введено обязательное уведомление лиц на прилегающих территориях; определены требования по ведению отчетности; ограничен допуск лиц, не имеющих надлежащей подготовки (Australia 2010). Вместе с тем эти меры не рассчитаны на то, чтобы предотвратить перенос эндосульфана на большие расстояния в регионы Арктики или Антарктики<sup>10</sup>. 12 октября 2010 года Австралия аннулировала регистрацию всех продуктов на основе эндосульфана, наметив поэтапный отказ от всех видов его применения к 12 октября 2012 года. Эта мера была принята на основе оценки рисков, показавшей, что эндосульфан в силу имеющегося у него потенциала перемещения с мест применения (за счет сноса при распылении и утечки) может приводить к значительным негативным хроническим и субхроническим последствиям для окружающей среды при продолжающемся и длительном применении. Эти риски невозможно смягчить путем ограничения применения продуктов или изменения указаний на этикетках. ([http://www.apvma.gov.au/news\\_media/media\\_releases/2010/mr2010-12.php](http://www.apvma.gov.au/news_media/media_releases/2010/mr2010-12.php))
41. В 27 государствах-членах ЕС введен запрет на использование эндосульфана в качестве средства защиты растений. Отменено разрешение на использование эндосульфана в качестве действующего вещества в средствах защиты растений (решение Комиссии 2005/864/ЕС от 2 декабря 2005 года, касающееся невключения эндосульфана в приложение I к директиве Совета 91/414/ЕЕС).
42. Национальные меры, принятые в Канаде, охарактеризованы в материалах повторной оценки, проведенной агентством по регулированию борьбы с вредителями сельского хозяйства министерства охраны здоровья населения Канады (см. главу 1.3.2). Изменения в маркировке, которые затронут разрешенные виды использования, будут введены в практику к посевному сезону 2012 года (Canada 2010). В августе 2010 года Канада заявила о невозможности дальнейшей поддержки регистрации и применения эндосульфана. В настоящее время Канада прорабатывает подробный план и график поэтапной ликвидации.
43. В 2002 году была завершена проработка решения АООС США о перерегистрации прав (РПП). В 2010 году по итогам оценки рисков и выгод, проведенной после регистрации, АООС США пришло к выводу о том, что эндосульфан представляет неприемлемый риск для сельскохозяйственных работников и дикой природы. АООС США подписало официальный Меморандум о договоренности с производителями сельскохозяйственного инсектицида эндосульфана, предусматривающий добровольную ликвидацию и поэтапный отказ от всех существующих видов применения эндосульфана в Соединенных Штатах. Поэтапный отказ будет реализован в течение шести лет, при этом подавляющее большинство нынешних видов применения будет поэтапно ликвидировано к концу 2014 года. При определении периода поэтапного отказа было учтено время, которое необходимо сельскохозяйственным производителям для перехода к методам борьбы с вредителями, представляющим меньший риск. АООС также обязало принимать дополнительные меры по смягчению последствий в течение периода поэтапного отказа с целью свести к минимуму риски для работников, связанные с применением эндосульфана для сохранения этих культур.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> <http://www.apvma.gov.au/products/review/completed/endosulfan.php>.

<sup>10</sup> Комментарий PAN & IPEN по второму проекту оценки регулирования риска.

<sup>11</sup> Более подробная информация опубликована на сайтах:

<http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/endosulfan/endosulfan-cancel-fs.html>

<http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/endosulfan/endosulfan-agreement.html>

<http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/endosulfan/endosulfan-cancel-fs.html#decision>

<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb85257359003fb69d/44c035d59d5e6d8f8525773c0072f26b!OpenDocument>

44. В соответствии с постановлением о порядке исполнения закона Японии о регулировании сельскохозяйственных химических веществ эндосульфана отнесен к числу сельскохозяйственных химикатов, считающихся загрязнителями водной среды. Местные органы вправе ограничивать использование сельскохозяйственных химикатов, вызывающих загрязнение вод (Japan 2010). Производство, переработка и импорт сельскохозяйственных химикатов, содержащих эндосульфана в качестве активного вещества, запрещены с момента истечения срока регистрации 29 сентября 2010 года.

45. В сообщении Бразилии говорится о требованиях к маркировке эндосульфана в части конкретных сведений о неблагоприятном воздействии на окружающую среду, необходимых параметрах оборудования, порядке применения, дозировке, порядке очистки и удаления тары и санитарных разрывах при аэрофумигации (Brasil 2010). Бразилия также постановила запретить применение эндосульфана к 31 июля 2013 года (см. раздел 1.1.2).

46. В 1997 году в Колумбии были введены жесткие ограничения на импорт, производство и рыночный оборот эндосульфана. Единственным исключением для содержащей эндосульфана продукции оставалось применение против вредителя кофе микроорганизма *Nurothenemus Hampei*. В 2001 году это исключение было отменено, а разрешения на использование средств защиты растений, содержащих эндосульфана, были аннулированы (Columbia 2010).

47. В Коста-Рике конкретные нормы, ограничивающие использование эндосульфана, действуют с 2009 года. В них предусмотрены ограничения на продажу и использование, запрет на использование при возделывании риса, требования в отношении охраняемых территорий и положения по защите персонала (Costa Rica 2010).

48. Национальный институт экологии Мексики планирует провести анализ ситуации по эндосульфану с целью совершенствования знаний об этом веществе (Mexico 2010).

## **2. Резюме информации, касающейся оценки регулирования рисков**

### **2.1 Выявление возможных мер регулирования**

49. В отношении эндосульфана могут применяться следующие меры регулирования: 1) запрещение или ограничение производства, использования, ввоза и вывоза; 2) использование вместо эндосульфана других химических или нехимических средств, 3) пресечение действий, создающих риск непреднамеренного распространения вещества в окружающей среде (в частности, путем введения особых условий и ограничений по использованию, обеспечения профессиональной подготовки и улучшения маркировки); 4) очистка зараженных участков; 5) экологически безопасное регулирование запасов устаревших пестицидов; 6) определение норм допустимого воздействия на рабочем месте; и 7) определение норм по допустимым остаточным концентрациям в воде, почве, осадках и продуктах питания.

50. Применяемые сегодня меры регулирования охватывают все имеющиеся возможности. Более чем в 60 странах, где введен запрет на эндосульфана или ведется его поэтапная ликвидация, используются альтернативные средства. В некоторых из стран, где эндосульфана продолжают применять, его использование ограничено конкретными разрешенными областями и оговорено конкретными условиями, причем ограничения обычно устанавливают с целью регулирования рисков для здоровья населения и окружающей среды в соответствующей стране. Вопрос очистки зараженных участков и принятия мер по устаревшим пестицидам может приобрести особую остроту для тех стран, где производство эндосульфана не прекращено. В целом ряде стран установлены нормативы по допустимому воздействию на рабочем месте и допустимым концентрациям для различных матриц (см. UNEP/POPS/POPRC.3/INF/9). Вместе с тем следует отметить, что в других странах, несмотря на принятые меры регулирования, эндосульфана применяют не соблюдая установленных требований (например не имея индивидуальных средств защиты или не получив надлежащей подготовки) (см., например, PAN и IPEN 2010 Add 1).

51. Меры регулирования, применяемые в настоящее время сторонами, включают запрещение производства, использования, импорта и экспорта и использование альтернативных средств, ограничение поставок и использования, экологически безопасное регулирование запрещенных и устаревших пестицидов. Индивидуальные меры регулирования включают: определение предельно допустимой кратности обработки; введение обязательных санитарных разрывов при распылении для уменьшения выноса за пределы обрабатываемого участка; уточнение текста маркировки; ведение отчетности; соблюдение сроков воспрещения доступа после обработки; уведомление лиц на прилегающих территориях; учет интересов лиц на подветренных территориях; введение ограничений по времени; подготовка и сертификация пользователей; определение норматива предельно допустимых концентраций эндосульфана в окружающей среде и продуктах питания; введение индивидуальных предписаний по классификации и маркировке; представление отчетности о выбросах и переносе; использование индивидуальных средств защиты; принятие мер предосторожности и использование водорастворимой тары для упаковки смачиваемых

порошков для защиты лиц, обеспечивающих приготовление, заправку и распыление смеси; ограничения по срокам повторного выхода людей на обработанные участки; уменьшение интенсивности и кратности обработки по отдельным культурам и исключение ряда культур из числа упоминаемых в маркировке. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).

## **2.2 Эффективность и действенность возможных мер регулирования для достижения цели сокращения рисков**

### **2.2.1 Техническая осуществимость**

52. Общая техническая осуществимость подтверждена по всем возможным мерам регулирования, поскольку во многих странах они уже выполняются. Осуществление "запрещения или ограничения производства, использования, импорта и экспорта" неизбежно требует использования химических или нехимических альтернатив. В связи с этим информация, представляемая сторонами и наблюдателями, и рассмотрение технической осуществимости преимущественно посвящены технической осуществимости замены. Другим важным аспектом является техническая осуществимость очистки зараженных участков и регулирования устаревших пестицидов.

53. Многие страны, как развитые, так и развивающиеся, ввели запрет на применение эндосульфана. Представляется, что жизнеспособные альтернативы могут быть предложены для весьма различных географических условий. Тем не менее, эффективность и действенность возможных мер регулирования зависят от самих стран. Техническая осуществимость замены эндосульфана альтернативными средствами рассматривается в главе 2.3.2.

54. Техническая осуществимость мер в отношении последствий, связанных с отходами и удалением, подтверждается представленными данными, согласно которым в большинстве стран запасы устаревшей пестицидной продукции, содержащей эндосульфана, отсутствуют или незначительны. С другой стороны, в странах, где его производство не прекращено, запасы, требующие регулирования, могут оказаться значительными и, возможно, потребуют очистки зараженных участков. Уничтожение эндосульфана не вызывает технических проблем. В ряде стран мощности установок надлежащего профиля ограничены, но, судя по данным этих стран, запасы у них отсутствуют или незначительны.

55. Сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).

### **2.2.2 Выявление важнейших видов применения**

56. К числу важнейших областей, в которых у той или иной страны могут отсутствовать химические и/или нехимические альтернативы, можно отнести а) специфические комплексы вредителей конкретной культуры, и б) случаи, когда альтернатива неприемлема в силу особых преимуществ эндосульфана или тех или иных недостатков у имеющихся заменителей. По данным ряда сторон и наблюдателей, на сегодняшний день замена эндосульфана может вызывать определенные сложности, обусловленные либо специфичными для ряда стран вредителями конкретных культур (например соевых бобов, хлопчатника, кофе, сахарного тростника и подсолнечника в Бразилии и Аргентине (Brasil 2010, ISC 2010), либо параметрами эндосульфана, такими как пригодность в решении вопросов, касающихся опылителей, комплексной борьбы с вредителями (КБВ) и устойчивости к инсектицидам, а также широкий спектр обрабатываемых им вредителей (Brasil 2010, China 2010, India 2010, ISC 2010, US EPA 2010<sup>12</sup>). По другим данным, эндосульфана не пригоден для решения вопросов, касающихся опылителей и КБВ (см. главу 2.3.4).

### **Важнейшие виды применения по вредителям конкретных культур**

57. Австралия, Канада, Малайзия и США<sup>13</sup> представили информацию о комплексах вредителей конкретных культур, по которым на сегодняшний день не зарегистрировано ни одного альтернативного

<sup>12</sup> АООС США также выявило ограниченный ряд ситуаций, в которых эндосульфана обладает преимуществами по сравнению с имеющимися альтернативами в решении вопросов, касающихся опылителей и устойчивости к инсектицидам. См., например, информацию по семеноводству овощных культур и ушным ярлыкам на сайте <http://www.regulations.gov/search/Regs/home.html#docketDetail?R=EPA-HQ-OPP-2002-0262>, документы 156 и 161.

<sup>13</sup> АООС США также выявило ситуации, в которых для борьбы с комплексами вредителей конкретных культур в настоящее время не существует адекватных зарегистрированных альтернатив. См., например, информацию по ананасам, землянике и чернике на сайте <http://www.regulations.gov/search/Regs/home.html#docketDetail?R=EPA-HQ-OPP-2002-0262>, документы 157, 158 и 175.

химического соединения. Это не означает, что они отсутствуют, и эту проблему в обозримом будущем можно преодолеть, если добиться регистрации альтернативных химических веществ или реализации нехимических альтернатив по соответствующим сочетаниям вредителей конкретных культур.

58. По данным компаний-членов МПЦ, эндосульфат играет значительную роль при возделывании ряда важных культур, в частности хлопчатника, сахарного тростника, соевых бобов, подсолнечника и кофе в Южной Америке и лесного ореха в Европе (ISC 2010).

59. По данным Австралии, осуществление мер регулирования по эндосульфату может неблагоприятно отразиться на выращивании орехов кешью (объем производства – 25 т/год)<sup>14</sup>, тыквенных, гуавы, киви, лонгана, локвы, манго, рамбутана и тамарилло, поскольку эндосульфат на сегодняшний день является единственным химическим веществом, зарегистрированным по этим культурам для борьбы с фруктовым пестрым жучком (*Amblyopelta lutescens*). Отказ от эндосульфата может привести к утрате контроля и экономическим потерям хозяйств, которые могут продолжаться до тех пор, пока не появится надлежащая замена (Australia 2010). По другим тропическим фруктам и ореховым фруктам для борьбы с пестрым жучком зарегистрированы действующие вещества, регистрацию которых после соответствующих всесторонних исследований можно распространить и на другие культуры. Корпорация по агропромышленным исследованиям и разработкам также изучает возможности КБВ по рамбутану<sup>15</sup>. После проверки отобрано 16 инсектицидов, в которых бета-цифлутрин указан в качестве одной из "эффективных альтернатив" эндосульфату. С другой стороны, такие синтетические пиретроиды как бета-цифлутрин считаются наносящими значительный вред полезным насекомым<sup>16</sup>. Для регулирования популяций фруктового пестрого жука предложено использовать несколько средств, например, половые феромоны, растительные приманки и биопестициды, но только при условии значительных инвестиций в соответствующие исследования. Научная работа в этой области ведется, но в ближайшее время вряд ли даст необходимые результаты<sup>17</sup>.

60. Канада представила перечень зарегистрированных действующих веществ, являющихся альтернативой эндосульфату по рассчитанным на конкретный территориальный комплекс вредителей сочетаниям коммерческой продуктов, которые не подкреплены технической регистрацией или по которым выявлены факторы риска (Canada 2010 Ref 2) (см. приложение I вспомогательного документа UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).

61. В Малайзии в настоящее время не имеется зарегистрированных альтернатив по трем комплексам вредителей конкретных культур (Malaysia 2010).

62. В настоящее время Индия использует эндосульфат для борьбы с вредителями 20 культур. Эндосульфат рассматривается в Индии как важнейший инструмент борьбы с вредителями в случае устойчивости к инсектицидам. Эндосульфат используется для борьбы с такими вредителями как коробочный червь и белокрылка в хлопчатнике, стеблевой точильщик и цикадка темная в рисе-сырце, акациевая огневка в бобовых культурах и различными сосущими и грызущими вредителями фруктов и овощей, у которых ранее наблюдалась устойчивость к инсектицидам. В силу широкого спектра действия этого пестицида и сложных климатических условий (высокая температура и влажность), которые обуславливают наличие комплексов вредителей культур, эндосульфат рекомендован в рамках компонентов КБВ для защиты основных культур, таких как хлопчатник, рис, чай, соевые бобы, горчица и подсолнечник. В Индии он также представляет важность для сохранения кормовой базы пчел, которая включает рис-сырец, определенные овощные культуры, определенные садоводческие культуры, бобовые и сахарный тростник (индивидуальное сообщение Индии).

63. По данным Бразилии, эндосульфат благодаря своей эффективности и конкурентным свойствам остается крайне важным средством КБВ по соевым бобам (вредители: *Anticarsia gemmatalis*, *Euschistus heros*, *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii*), сахарному тростнику (вредитель: *Migdolus fryanus*), хлопчатнику (вредитель: *Anthonomus grandis*) и кофе (вредитель: *Hypothenemus hampei*) (Brasil 2010)<sup>18</sup>. Вместе с тем при выращивании кофе в Бразилии и близлежащих странах для борьбы с кофейным жуком (*Hypothenemus hampei*)

<sup>14</sup> <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ac306e/ac306e00.htm>.

<sup>15</sup> <https://rirdc.infoservices.com.au/downloads/09-154.pdf>.

<sup>16</sup> Wilson L., Mensah R., Dillon M., Wade M., Parker N., Scholz B., Murray D., Heimoana V., Lloyd R., 2005. IPM Guidelines Support Document 1: Impact of insecticides and miticides on predators in cotton, October 2005 update. Cotton Catchment Communities CRC, Australia.

<sup>17</sup> <https://rirdc.infoservices.com.au/downloads/09-154.pdf> (комментарий Австралии по второму проекту оценки регулирования риска).

<sup>18</sup> Несмотря на большую важность эндосульфата для КБВ, Бразилия приняла решение ввести запрет на содержание эндосульфата в качестве действующего вещества, который полностью вступит в силу 31 июля 2013 года по завершении поэтапного отказа. Запрет введен на основе токсикологических исследований, касающихся применения пестицидов (см. раздел 1.1.2 настоящего документа).

вместо эндосульфана в качестве биологических средств регулирования используют широкий круг живых существ, в том числе паразитических ос (*Cephalonomis stephanotheris* и *Phymastichus coffea*), энтомопатогенный грибок (*Beauveria bassiana*) и ним. В Бразилии биологические средства как замену эндосульфана используют и при выращивании соевых бобов, хлопчатника и сахарного тростника (Vejarano et al. 2009). (PAN и IPEN 2010 Ref 8).

***Важнейшие области применения, обусловленные преимуществами эндосульфана или отдельными недостатками имеющихся альтернатив***

64. Понятие важнейших областей применяют в тех случаях, когда по тем или иным вредителям конкретных культур отсутствуют технические возможности для использования химических и нехимических альтернатив. По данным ряда стран, продолжающих применять эндосульфан, замена эндосульфана сегодня не всегда технически осуществима в силу его особых преимуществ (см. главу 2.3.4). В других источниках утверждают обратное и теми же аргументами доказывают преимущества более безопасных альтернативных химикатов и методов, которые могут быть предложены для любых известных видов использования и географических условий (см. главу 2.2.1). Наличие того или иного альтернативного средства в коммерческом обороте предлагается считать показателем технической осуществимости его использования (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.1).

***2.2.3 Издержки и выгоды, связанные с осуществлением мер регулирования***

65. Затраты и выгоды в значительной степени определяются положением дел с регулированием в конкретных странах и результатами оценки мер регулирования. Надлежащая социально-экономическая оценка предполагает учет не только издержек, но и выгод, связанных с той или иной альтернативой. Наличие количественной характеристики последствий не должно влиять на выбираемое решение (поскольку последствия, не поддающиеся количественной характеристике, могут играть столь же весомую или более важную роль) (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.1).

66. К числу возможных экономических последствий, связанных с заменой эндосульфана химическими и нехимическими альтернативами, можно отнести: 1) последствия для связанных с осуществлением издержек ведомств и органов власти; 2) последствия для предприятий (изготовление и розничный сбыт средств защиты растений); 3) последствия для сельского хозяйства (связанные с использованием альтернатив либо изменением качественных или количественных параметров производительности); 4) социальные издержки (издержки потребителей, связанные с сельхозпродукцией; затраты на регулирование устаревших пестицидов и восстановление зараженных участков, издержки по удалению отходов); и 5) последствия для окружающей среды и здоровья населения (например, издержки вследствие загрязнения воды и других природных ресурсов, включая продовольственные ресурсы, и издержки вследствие влияния на здоровье в результате острого (включая отравление) и хронического воздействия на все население и конкретные группы населения). Расчет денежного эквивалента некоторых из этих издержек и выгод может вызвать определенные сложности.

67. После проведения анализа затрат и выгод некоторые страны могут столкнуться с необходимостью провести анализ компромиссных решений до формулирования каких-либо выводов (Индия, личное сообщение).

68. При оценке прямых экономических последствий для сельского хозяйства важнейшей задачей считают определение возможных альтернатив (химикат, сигнальное вещество, биологический метод регулирования, КБВ, органическое земледелие, агроприем), соответствующих затрат, их эффективности по сравнению с применением эндосульфана, влияния на урожайность и цену сельхозпродукции.

Представленная сторонами и наблюдателями информация помогает оценить экономические последствия мер по регулированию. Их реализация, по мнению ряда стран, приведет к росту себестоимости сельхозпроизводства и цен на сельхозпродукцию. Авторы ряда материалов о затратности химических альтернатив утверждают, что их использование значительно увеличивает затраты. Тем не менее примеры по хлопчатнику и другим культурам, по которым использование эндосульфана было запрещено, показывают, что альтернативные средства дают сопоставимый экономический эффект и даже могут сокращать расходы хозяйств и увеличивать доходы. Полученные данные об ожидаемых издержках по регулированию и удалению отходов и запасов устаревших пестицидов охватывают весь диапазон от низких до высоких значений. Участники указывают и на возможность общегосударственных издержек. Эндосульфан оказывает значительное неблагоприятное воздействие на здоровье человека и окружающую среду, поэтому можно считать, что его нынешнее использование оборачивается значительными не поддающимися количественной оценке издержками для окружающей среды и здоровья населения. Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

69. В таблице I представлен обзор возможных экономических последствий. Более подробные сведения и исходные положения для проведения анализа изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

**Таблица 1. Обзор возможных экономических последствий**

Характер последствий	Количественная оценка
Связанные с осуществлением издержки ведомств и органов власти	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разовые административные издержки могут варьироваться от 0,82 до 4,53 млн. долл. США. Реалистичная оценка: менее 1,65 млн. долл. США.</li> <li>Неустановленные в количественных показателях издержки по регистрации приемлемых альтернативных средств.</li> </ul>
Экономические последствия для предприятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>В странах, где эндосульфат уже запрещен, и в странах, где он больше не производится, экономические последствия для предприятий отсутствуют или ничтожно малы.</li> <li>Ежегодные потери промышленных предприятий будут иметь место в тех странах, где производство эндосульфата продолжается, и, согласно оценкам, составят от 107 до 162 млн. долл. США (Индия: 62 – 100 млн. долл. США, включая сбыт внутри страны и экспорт<sup>19</sup>; Китай: 31 млн. долл. США; Бразилия, Израиль и Республика Корея: от 14 до 31 млн. долл. США).</li> <li>В целом по странам мира потери, возможно, будет более или менее перевешивать прибыль от реализации химических и нехимических альтернативных средств.</li> </ul>
Экономические последствия для сельского хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ежегодные потери в связи с увеличением расходов на защиту растений в случае замены эндосульфата химическими альтернативами составляют от 0 до 40 млн. долл. США (в Бразилии 0 до 13,87 млн. долл. США<sup>20</sup>; в Индии (в зависимости от применяемого количества на гектар) от 0 до 24 млн. долл. США; в Китае от 0 до 8 млн. долл. США; в Аргентине от 0 до 3 млн. долл. США; в Соединенных Штатах Америки от 0 до 3 млн. долл. США; по остальным странам мира – от 0 до 9 млн. долл. США).</li> <li>Неустановленное в количественных показателях ежегодное сокращение издержек в определенных случаях при замене эндосульфата нехимическими альтернативами.</li> </ul>
Народнохозяйственные издержки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможное увеличение цен на сельскохозяйственную продукцию в размере до 40 млн. долл. США.</li> <li>Расчетные разовые издержки по регулированию запасов в размере от 103 000 до 228 000 долл. США. Тем не менее, возможно и значительное увеличение этих издержек. Такие издержки особенно вероятны, в частности, в Индии (от 57 000 до 113 000 долл. США), Китае (от 28 000 до 57 000 долл. США), Бразилии, Израиле и Республике Корея (от 18 000 до 58 000 долл. США).</li> <li>Возможное сокращение рабочих мест, связанных с производством эндосульфата. Так, по оценкам Индии, в производстве эндосульфата в этой стране занято 6000 человек.</li> </ul>
Экономические последствия для окружающей среды и здоровья населения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значительные, не установленные в денежном эквиваленте и долговременные выгоды в области охраны окружающей среды и здоровья населения на фоне возможных кратковременных или локальных отрицательных последствий в зависимости от применяемых альтернативных методов борьбы с вредителями.</li> </ul>

<sup>19</sup> Расчеты произведены на основе следующих исходных данных, представленных Индией: 20 млн. эндосульфата (12 млн. для применения внутри страны и 8 млн. на экспорт) по цене 5 долл. США за литр = 100 млн. долл. США.

<sup>20</sup> Согласно оценочным данным, представленным Бразилией в августе 2010 года, ежегодные издержки вследствие замены эндосульфата химическими альтернативами в этой стране составят приблизительно 34 млн. долл. США (подробности оценки и возможные причины расхождений см. в главе 2.3.3.1 вспомогательного документа UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).



## **2.3 Альтернативы (продукты и процессы)**

### **2.3.1 Описание альтернатив**

70. Стороны и наблюдатели упомянули ряд химических альтернатив. В соответствии с порядком рассмотрения вопросов, касающихся альтернатив и заменителей для включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ, являющихся кандидатами на включение (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.1), межсессионная рабочая группа провела отборочную оценку. Более подробная информация приведена в документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/23.

71. К альтернативам относят не только вещества, которые можно использовать без серьезной перестройки технологических процессов, но и новые разработки, в частности агротехнические операции и иные методы, не требующие применения эндосульфана и других соединений. К числу возможных альтернатив принадлежат а) химические соединения, б) сигнальные химические вещества, с) системы биорегулирования, а также такие агроэкологичные альтернативы как d) системы комплексной борьбы с вредителями (КБВ), органическое земледелие и другие индивидуальные агротехнические методы.

72. В целом при оценке возможных альтернатив важно добиваться рассмотрения всех имеющихся возможностей. Во многих случаях при сравнении учитывают только химические альтернативы, забывая о нехимических.

73. Эндосульфан в основном используют при обработке хлопчатника, чая, кофе, соевых бобов, подсолнечника, овощных культур, риса, бобовых и фруктовых культур. В сообщениях сторон и наблюдателей отмечен широкий круг технически осуществимых альтернатив. Предложенные альтернативы перечислены в приложении I к вспомогательному документу (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12), где указаны сведения о химических соединениях, сигнальных веществах и биологических средствах, соответствующие комплексы вредителей по конкретным культурам и ссылки на страны и наблюдателей, представивших материалы. В целом в сообщениях упомянуты примерно 100 химических альтернатив (включая растительные вытяжки) и большое число биологических средств, а также сигнальных веществ, методов регулирования и агроприемов, которые можно применять для самых различных целей, в различных географических условиях и при различных уровнях развития.

#### **2.3.1.1 Химические альтернативы**

74. В представленных Сторонами и наблюдателями сообщениях по приложению F упомянут ряд химических альтернатив эндосульфану (включая растительные вытяжки) для различных комплексов вредителей конкретных культур (см. приложение I, таблица 10 документа UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).

#### **2.3.1.2 Сигнальные химические вещества**

75. В представленных по приложению F сообщениях говорится о возможном использовании вместо эндосульфана ряда сигнальных веществ (т.е. веществ, передающих определенный химический сигнал). Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

#### **2.3.1.3 Системы биорегулирования**

76. В направленных по приложению F сообщениях говорится о наличии широкого круга средств биорегулирования (т.е. использования природных организмов для уменьшения популяций вредителей) в качестве альтернативы эндосульфану. Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

#### **2.3.1.4 Системы комплексной борьбы с вредителями (КБВ)**

77. Методика КБВ предусматривает выращивание здоровых растений при максимальном уменьшении вреда, наносимого агроэкосистемам, и отдает приоритет природным механизмам регулирования численности вредителей.

78. В соответствии с устоявшимися принципами КБВ а) нехимические альтернативы должны считаться более предпочтительными, чем химические, если они обеспечивают удовлетворительное регулирование вредителей, и б) использование химических веществ должно быть в максимальной степени нацелено на объект регулирования и сопровождаться минимальными побочными последствиями для здоровья людей,

организмов, не являющихся объектом регулирования, и окружающей среды<sup>21</sup>. При этом необходимо отметить, что в системах КБВ используются прошедшие строгий отбор средства защиты растений и они, невзирая на отдельные неблагоприятные аспекты, должны иметься в распоряжении хозяйств (особенно при наличии устойчивых к химикатам вредителей или для работы по исключительно сложным случаям). Соответствующая продукция должна иметь пониженную стойкость и допускаться к использованию только для строго указанных целей при соблюдении четко сформулированных ограничений (ЮВС 2004). Таким образом, в системах КБВ использование эндосульфана как химической альтернативы должно рассматриваться лишь как крайнее средство, применяемое при отсутствии результатов по нехимическим альтернативам. Кроме того, среди химических альтернатив приоритет следует отдавать средствам с узким спектром воздействия (незначительным побочным эффектом) и пониженной стойкостью. Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### 2.3.1.5 Органическое земледелие

79. В сельском хозяйстве под органическим земледелием подразумевают использование преимущественно севооборота, зеленых и составных удобрений, биологических средств борьбы с вредителями и механической обработки почв для поддержания их плодородия и очистки от сорняков. Применение синтетических пестицидов не допускается. В поступивших сообщениях есть сведения об использовании органических методов в областях традиционного применения эндосульфана. Подробные данные изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### 2.3.1.6 Индивидуальные агротехнические методы

80. Под индивидуальными подразумевают любые методы, помогающие регулировать численность вредителей. В их число в основном входят методики, используемые также и в системах КБВ и органическом земледелии. Но в целом их можно применять при любой форме ведения сельского хозяйства. К ним, например, относят селекцию сортов, использование сертифицированных устойчивых к вредителям растений, правильный выбор сроков сева, севооборот, использование цветковых растений (календула и подсолнечник) для привлечения полезных насекомых; использование таких полезных насекомых, как паразитические осы (трихограмма); использование растительных пестицидов, приманочных культур и ловушек с привлекающими насекомых веществами; и ручное удаление зараженных частей растения (например, кофейных зерен). Информация об индивидуальных методах, пригодных для замены эндосульфана, представлена несколькими сторонами и наблюдателями. Подробные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### 2.3.1.7 Химические, биологические и агротехнические альтернативы для культур, выращиваемых в Индии

81. Индия является крупнейшим изготовителем и пользователем эндосульфана. Индия сообщила, что биопестициды и биологические агенты, такие как ВТК, *Bavaria bassiana*, вирус ядерного полиэдрома, *trichogramma*, не продемонстрировали эффективности в тропическом климате Индии. Кроме того, они не получили широкого распространения среди фермеров ввиду сложности их применения.

82. Однако в других сообщениях, полученных от PAN и IPEN, содержатся утверждения о наличии альтернатив эндосульфану (химических и биологических) для всех соответствующих комплексов вредителей культур (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/23; подробная информация приведена в PAN и IPEN 2010).

### 2.3.2 Техническая осуществимость

83. Под технической осуществимостью альтернативы (химикат, сигнальное вещество, биологический метод, система КБВ, агротехнический прием) можно понимать ее наличие либо возможность ее появления в ближайшем будущем (см. UNEP/POPS/POPRC.5/6).

84. В тех развитых и развивающихся странах, которые ввели запрет на эндосульфан, выявлены технически осуществимые альтернативы. Кроме того, как показано в предыдущей главе, альтернативой может служить целый ряд химических и нехимических средств, охватывающих широкий круг вредителей конкретных культур и позволяющий правильно подобрать химические, биологические и агротехнические методы по каждому их комплексу. Вместе с тем в ряде стран в силу специфики вредителей определенных культур надлежащая альтернатива может отсутствовать. Утверждения о том, что для конкретного комплекса

<sup>21</sup> См. ЮВС (2004) и Директиву ЕС 2009/128/ЕС, касающуюся устойчивого использования пестицидов (Общие принципы КБВ; принципы 4 и 5).

вредителей той или иной культуры альтернатива отсутствует, могут объясняться тем, что их авторы учитывают только химические средства и, возможно, не всегда надлежащим образом принимают в расчет методики, не связанные с химией. Перспективные разработки по сигнальным веществам для конкретных случаев ведутся и в обозримом будущем могут быть реализованы на практике.

85. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### 2.3.3 Экономические последствия, в том числе в области окружающей среды и здоровья населения

86. При оценке экономических последствий наиболее важной задачей считается определение возможных альтернатив (химикат, сигнальное вещество, биометод, КБВ, органическое земледелие, агротехнический прием), соответствующих затрат, их действенности по сравнению с эндосульфатом, влияния на урожайность и цену сельскохозяйственной продукции, а также на такие общие показатели как доходы работников хозяйств или чистое поступление наличности.

87. В ряде стран, судя по данным, расходы по борьбе с вредителями с использованием химических заменителей на гектар площади значительно выше, чем при использовании эндосульфана. Но если за основу брать указанные общие издержки по использованию альтернатив, то результат варьируется от значительного сокращения поступлений чистой наличности (в Канаде до 15 процентов при обработке земляники) до весьма незначительных потерь (например, в США до 0–1 процента по чистым поступлениям при обработке хлопчатника) либо значительного выигрыша благодаря уменьшению производственных затрат при сопоставимой урожайности (например, в Индии по хлопчатнику и другим культурам).

88. Использование альтернатив даст положительный экономический эффект, если при этом вырастут урожайность и цена продукции, и снизятся производственные издержки. В противном случае результат будет противоположным. Поэтому оценка возможных экономических последствий замены может заключаться в анализе изменений по отдельным факторам (например, по урожайности, ценам и производственным издержкам) либо в изучении общих последствий для доходов (например, доходов хозяйств, чистых поступлений наличности).

89. В таблице 2 на основе имеющихся сведений указаны предполагаемые экономические последствия по сельскому хозяйству при использовании химических и нехимических альтернатив. Необходимо учитывать, что химические и нехимические альтернативы не являются взаимоисключающими. Наоборот, на практике определенную (не установленную в денежном эквиваленте) долю нынешнего использования эндосульфана заменят химические альтернативы, а оставшаяся часть будет обеспечена нехимическими средствами. Соответственно, свой вклад в совокупные ежегодные экономические последствия по сельскому хозяйству будут вносить все программы химической и нехимической замены, которые могут быть реализованы в случае прекращения производства эндосульфана. Базовые данные и исходные тезисы для проведения анализа изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

**Таблица 2. Предполагаемые экономические последствия по сельскому хозяйству при использовании химических и нехимических альтернатив**

<b>Химические альтернативы</b>		
<b>Фактор воздействия на издержки</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Ожидаемые экономические последствия по химическим альтернативам</b>
Урожайность	Останется на том же уровне	Увеличение ежегодных издержек составит от 0 до 40 млн. долл. США В Бразилии от 0 до 13,87 млн. долл. США <sup>22</sup> В Индии от 0 до 9,63 млн. долл. США В Китае от 0 до 7,89 млн. долл. США В Аргентине от 0 до 2,89 млн. долл. США В США от 0 до 2,78 млн. долл. США В других странах от 0 до 9,28 млн. долл. США
Цены	Останутся на том же уровне	
Производственные издержки	Увеличение затрат на защиту растений составит от 0 до 40 процентов	
<b>Нехимические альтернативы</b>		

<sup>22</sup> Согласно оценочным данным, представленным Бразилией в августе 2010 года, ежегодные издержки вследствие замены эндосульфана химическими альтернативами в этой стране составят приблизительно 34 млн. долл. США (подробности оценки и возможные причины расхождений см. в главе 2.3.3.1 вспомогательного документа UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12).

Фактор воздействия на издержки	Ожидаемый результат	Ожидаемые экономические последствия по химическим альтернативам
Урожайность	От незначительного сокращения до незначительного увеличения	Значительные ежегодные экономические выгоды, количественная оценка которых не проводилась
Цены	Значительная прибавка в цене при использовании органических методов	
Производственные издержки	Возможное значительное изменение расходов, связанных с растениеводством	

90. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

#### 2.3.4 Действенность

91. Действенность определяется тем, насколько успешно альтернативы выполняют свою функцию в той или иной области с учетом всех возможных ограничений (UNEP/POPS/POPRC.5/6). Таким образом, в области борьбы с вредителями действенность будет определяться тем, насколько успешно альтернативы выполняют свою функцию по комплексам вредителей конкретных культур с учетом всех возможных ограничений. Но в данном случае при оценке нужно учитывать не только ограничения, но и достигаемый положительный эффект.

92. При изучении вопроса о замене важно выяснять, являются ли альтернативные средства такими же эффективными, как эндосульфан. Обзор научной литературы по вопросу действенности 46 установленных химических заменителей дает следующий результат: авторы 78 научных докладов считают, что в 152 случаях альтернативы более эффективны, в 18 случаях дают такой же результат и в 68 случаях менее эффективны. В четырех случаях авторы не смогли прийти к окончательному выводу. В шести случаях обнаружено возникновение устойчивости (вредитель: *Helicoverpa armigera*). В семи случаях у вредителей обнаружена более высокая устойчивость к заменителям (циперметрин, хлорперифос, профенофос, метомил, карбарил, тиодикарб), чем к эндосульфану. В одном случае у вредителей обнаружена несколько более высокая устойчивость к эндосульфану, чем к альтернативному средству (киналфос). В одном случае (спиносид) авторы не смогли прийти к окончательному выводу. Результаты обзора изложены в приложении II к вспомогательному документу UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

93. С учетом вышесказанного можно предположить, что в большинстве случаев химические альтернативы будут более действенными, чем эндосульфан. Если за основу брать весь спектр как химических, так и нехимических средств, то можно считать, что в большинстве случаев эндосульфану можно найти не менее или более действенную замену. Проблема, которая в отдельных случаях может иметь место, заключается в устойчивости к этим средствам. Впрочем, имеющийся пример с *Helicoverpa armigera* показывает, что в плане преодоления устойчивости есть по меньшей мере одно более действенное вещество (киналфос) и целый ряд нехимических методов. В целом же достоин внимания тот факт, что местные сельхозпроизводители могут располагать важными сведениями о своих системах производства, отсутствующими у тех, кто анализирует ситуацию в других регионах.

94. Другим доказательством действенности альтернатив служит целый ряд примеров, когда в самых разных географических условиях и по различным культурам урожайность после повсеместного использования этих альтернатив, как и при обработке эндосульфаном, оставалась прежней или увеличивалась.

95. Вместе с тем, судя по данным ряда Сторон и наблюдателей, действенность альтернатив имеет свои пределы, определяемые особыми преимуществами эндосульфана. По поводу последних приводят, в частности, следующие аргументы: безвредность эндосульфана для природных организмов, уничтожающих вредителей и его пригодность для комплексной борьбы с вредителями, решения вопросов по опылителям и вопросов устойчивости к инсектицидам. Кроме того, в сообщениях указывается, что в отдельных важнейших областях возможности замены могут отсутствовать, и вместо эндосульфана, возможно, придется применять не один, а несколько заменителей. В других источниках утверждают обратное и теми же аргументами доказывают преимущества более безопасных альтернативных химикатов и методов, которые могут быть предложены для любых известных видов использования и географических условий.

96. Применение пестицидов с узким спектром действия вместо веществ с широким спектром действия может привести к появлению большого количества пестицидов, что, возможно, создаст практические проблемы при их использовании, так как фермеры в развивающихся странах могут быть хуже информированы о методах их применения. В долгосрочной перспективе эту проблему можно предотвратить путем использования нехимических альтернатив.

97. С учетом вышесказанного подготовлен вспомогательный документ UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12, в котором кратко рассматриваются выгоды и ограничения альтернатив в плане их действенности.

### 2.3.5 Риск

98. Альтернативы должны быть более безопасными, чем ныне используемый эндосульфат. Для оценки их безвредности необходимо получить характеристику риска по соответствующим соединениям. Если отсутствие информации об опасных свойствах или данных о воздействии затрудняет такую оценку, следует прибегнуть к простому анализу риска, руководствуясь тем, насколько весомы уже имеющиеся данные. При этом в первую очередь нужно убедиться, что у альтернатив нет присущих СОЗ свойств, и что к ним поэтому не должны применяться критерии отбора согласно приложению D к Стокгольмской конвенции (стойкость, способность к биоаккумуляции, способность к переносу в окружающей среде на большие расстояния и наличие неблагоприятных последствий). В случае принятия решения о применении альтернатив одним из важных аспектов становится решение вопросов, связанных с опылителями. В этой связи приобретает актуальность информация о безвредности альтернатив для опылителей (в первую очередь пчел). Таким образом, учет токсичности для пчел является одним из обязательных условий оценки альтернатив на безвредность.

99. К числу других недопустимых опасных свойств относятся мутагенность, канцерогенность, репродуктивная токсичность, неблагоприятное воздействие на внутриутробное развитие, способность нарушать деятельность эндокринной системы или подавлять иммунитет, а также нейротоксичность. Необходимо учитывать и реальный уровень воздействия на тех, кто занят на производственных операциях с этими веществами, а также на работников хозяйств и потребителей. Дополнительные рекомендации изложены в документе "Общий порядок рассмотрения вопросов, касающихся альтернатив и заменителей по включенным стойким органическим загрязнителям и химическим веществам, являющимся кандидатами на включение" (UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.1).

100. Наличие большого числа альтернатив затрудняет всестороннюю оценку тех рисков, которые могут возникнуть из-за их опасных свойств. Для отбора по критерию риска был подготовлен документ, обобщающий информацию об опасности выявленных альтернатив по ряду позиций (включающих наличие свойств СОЗ и вышеперечисленные опасные параметры). На основе этих обобщенных данных появилась возможность провести оценку рисков по установленным альтернативам, указав по более или менее приемлемым из них первоочередные вопросы (касающиеся возможного риска для окружающей среды и здоровья людей) и выяснив, по каким альтернативам отсутствует информация об опасных параметрах. С результатами отборочной оценки альтернатив можно ознакомиться в приложении III к вспомогательному документу UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

101. Исходя из результатов этой оценки риска, можно предположить, что в случае прекращения использования эндосульфата в качестве средства защиты растений вместо него будут применяться более безопасные химические альтернативы. Дать однозначный ответ на вопрос о том, являются ли химические альтернативы более/менее токсичными для пчел, чем эндосульфат, на основе имеющейся информации невозможно (45 альтернатив являются токсичными для пчел, 28 нетоксичны, а по 13 на этот счет не получено никаких сведений). Тем не менее, разброс значений этого параметра по возможным химическим альтернативам говорит о том, что во многих случаях эндосульфат можно заменить менее токсичными или не токсичными для пчел химическими альтернативами, имеющими меньшую или нулевую стойкость в окружающей среде<sup>23</sup>. Вместе с тем необходимо отметить, что при отборочной оценке учитывались только химические альтернативы. Нехимические же, как правило, характеризуются отсутствием риска либо менее значительным риском по сравнению с эндосульфатом. Дополнительные сведения изложены во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### 2.3.6 Наличие

102. Несколько Сторон и наблюдателей упомянули, что альтернативы присутствуют на рынках и развитых, и развивающихся стран.

### 2.3.7 Доступность

103. Под доступностью подразумевают возможность использования альтернативы при тех или иных географических, правовых или других ограничениях (UNEP/POPS/POPRC.5/6). Вопрос о доступности крайне важен для всех (как химических, так и нехимических) альтернатив. Доступность химических альтернатив

<sup>23</sup> См. например, <http://www.regulations.gov/search/Regs/home.html#docketDetail?R=EPA-HQ-OPP-2002-0262>, документ 156.

может лимитироваться отсутствием их регистрации. Это не означает, что таких средств нет. Возможности для решения этой проблемы в обозримом будущем есть, но вопрос о регистрации пестицидов по неосновным видам использования сложен тем, что существенно увеличить диапазон многоцелевых химических соединений можно только при наличии комплексных данных, подготовка которых связана с затратами и может потребовать значительного времени. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

## **2.4 Резюме информации о последствиях применения возможных мер регулирования**

### **2.4.1 Охрана здоровья населения**

104. КРСОЗ пришел к выводу, что эндосульфат в результате переноса в окружающей среде на большие расстояния может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, в отношении чего потребуются меры на глобальном уровне. В сообщениях ряда сторон и наблюдателей говорится, что нынешняя практика использования эндосульфата оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье людей и окружающую среду, и высказывается мнение о том, что соответствующие меры регулирования благотворно скажутся на здоровье населения и окружающей среде. Другие участники не считают возможным наступление неблагоприятных последствий либо находятся на этапе оценки соответствующих рисков.

105. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### **2.4.2 Сельское хозяйство, аквакультура и лесное хозяйство**

106. По мнению ряда стран, использующих эндосульфат, прекращение его производства может привести к увеличению себестоимости сельскохозяйственного производства, например, в связи с уменьшением воздействия на вредителей и/или увеличением расходов по защите растений. При этом количественная оценка экономических последствий не приводится. По другой информации, использование альтернатив положительно отразится на затратах по производству сельскохозяйственной продукции, в частности благодаря уменьшению опасности для полезных организмов, сокращению соответствующих затрат и увеличению доходов хозяйств.

107. Возможные ежегодные экономические последствия перехода на химические и нехимические альтернативы для сельского хозяйства оцениваются в 40 млн. долл. США. По химическим альтернативам издержки составят порядка 40 млн. долл. США. Применение нехимических средств может дать значительный положительный экономический эффект<sup>24</sup> при наличии инвестиций для осуществления. Свой вклад в совокупные экономические последствия по сельскому хозяйству будут вносить все программы химической и нехимической замены, которые могут быть реализованы в случае прекращения производства эндосульфата. Количественная оценка таких совокупных последствий не приводится.

108. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

### **2.4.3 Биота (биоразнообразие)**

109. По мнению ряда сторон и наблюдателей, ограничение использования эндосульфата положительно скажется на биоразнообразии. Вместе с тем отмечается, что в отдельных случаях в качестве замены потребуются применять сразу несколько химических инсектицидов, а это может иметь ряд неблагоприятных последствий для биоразнообразия. Важно подчеркнуть, что по нехимическим альтернативам такие проблемы отсутствуют.

110. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

---

<sup>24</sup> См. главу 2.3.3.2 вспомогательного документа UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

#### 2.4.4 Экономические аспекты

111. По мнению ряда стран, использующих эндосульфат, прекращение его производства окажет неблагоприятное воздействие на сельскохозяйственное производство (см. главу 2.4.2). Количественная оценка времени и затрат, необходимых для регистрации приемлемых альтернатив, не приводится. Положительный экономический эффект возможен благодаря тому, что отказ от эндосульфата предполагает, в частности, экономию затрат на охрану здоровья населения и окружающей среды и рост доходов по мере прекращения его использования.

112. Оценка экономических последствий показывает, что, наряду с разовыми затратами на осуществление (составляющими, по реалистичным оценкам, менее 1,65 млн. долл. США), не поддающимися количественной оценке издержками на регистрацию пригодных альтернатив, ежегодными расходами сельхозпредприятий и соответствующими социальными издержками и затратами по регулированию отходов (порядка 0,10-0,23 млн. долл. США), важно учитывать и значительный, долговременный неденежный эффект в области охраны окружающей среды и здоровья населения, а также положительный экономический эффект, включающий сокращение хозяйственных затрат. Экономические последствия для предприятий, как представляется, будут сбалансированными.

113. Полезные сведения по этому вопросу содержатся в представленных сторонами и наблюдателями по приложению F материалах за 2010 год. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

#### 2.4.5 Прогресс в деле достижения устойчивого развития

114. Прекращение использования эндосульфата согласуется с планами по устойчивому развитию, предусматривающими уменьшение выбросов токсических и химических веществ.

115. План выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию<sup>25</sup>, принятый на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию в Йоханнесбурге, предусматривает поощрение конкретных действий по изменению неустойчивых схем потребления и производства. Правительства, соответствующие международные организации, частный сектор и все основные группы должны играть активную роль в изменении неустойчивых схем потребления и производства. В этом контексте отдельно подтверждается приверженность "... делу рационального использования химических веществ на протяжении всего их жизненного цикла, и делу удаления опасных отходов в интересах устойчивого развития, а также в интересах охраны здоровья и окружающей среды, имея в виду, в частности, сведение к минимуму к 2020 году вреда, причиняемого использованием и производством химических веществ здоровью людей и окружающей среде, путем применения научно обоснованных транспарентных процедур оценки и уменьшения рисков с учетом требований предосторожности, вытекающих из принципа 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию..."

116. Одним из таких глобальных планов является разработка стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ)<sup>26</sup>. Эта инициатива обеспечивает жизненно необходимую связь между решением вопросов химической безопасности, устойчивого развития и сокращения масштабов нищеты. В глобальном плане действий СПМРХВ изложены конкретные меры по содействию уменьшению риска, включая определение первоочередных безопасных и эффективных альтернатив по стойким, способным к биоаккумуляции и токсичным веществам. В общепрограммной стратегии СПМРХВ стойкие органические загрязнители включены в качестве категории, требующей безотлагательного прекращения производства и использования и их замены более безопасными средствами. Помимо этого, в рамках ФАО достигнута договоренность о содействии поэтапному прекращению использования чрезвычайно опасных пестицидов<sup>27</sup>, определение которых охватывает пестициды, считающиеся стойкими органическими загрязнителями<sup>28</sup>.

<sup>25</sup> [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/WSSD\\_PlanImpl.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf).

<sup>26</sup> <http://www.chem.unep.ch/saicm/>.

<sup>27</sup> Новая инициатива по уменьшению риска, связанного с пестицидами. COAG/2007/Inf.14. Комитет ФАО по сельскому хозяйству, двадцатая сессия, Рим, 25-28 апреля 2007 года. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j9387e.pdf>.

<sup>28</sup> Рекомендации. Первое заседание совещания ФАО/ВОЗ по регулированию пестицидов и третье заседание группы экспертов ФАО по регулированию пестицидов, 22-26 октября 2007 года, Рим, Италия. <http://www.fao.org/ag/agpp/pesticid/Code/expmeeting/Raccomandations07.pdf>.

#### 2.4.6 Социальные издержки (в сфере занятости и т.д.)

117. Социальные последствия могут быть результатом благоприятных либо неблагоприятных экономических последствий в использующих эндосульфанах странах. Возможны сокращения рабочих мест, связанных с производством эндосульфана. Так, например, по оценкам Индии, в этой стране 6000 человек заняты в производстве эндосульфана. Для реализации альтернатив, связанных с такими методами, как КБВ, органическое земледелие или индивидуальные агроприемы, необходимо будет прогнозировать численность вредителей, проводить с хозяйствами соответствующие консультации и организовать подготовку для фермеров. Это может, с одной стороны, привести к увеличению расходов (например, в ведомствах), а, с другой, обусловить создание соответствующих рабочих мест. Конкретной информации о социальных издержках в сообщениях не представлено.

### 2.5 Прочие вопросы

#### 2.5.1 Доступ к информации и просвещение общественности

118. От ряда сторон и наблюдателей поступили полезные сведения о доступе к информации и просвещении общественности (см. материалы, представленные по приложению F за 2010 год Австралией, Болгарией, Бразилией, Индией, Канадой, Литвой, Мадагаскаром, Малайзией, Польшей, США, Того, Украиной, Швейцарией и PAN и IPEN.)

119. Доступ к информации обеспечивают Интернет, маркировка средств защиты растений и программы КБВ. С их помощью можно узнать о зарегистрированных средствах защиты растений; ознакомиться с рекомендациями по обработке комплексов вредителей конкретных культур, порядком очистки, хранения, возвращения, транспортировки пестицидной тары и удаления использованных упаковок и материальных отходов в случае непригодности или старения продукции, со сведениями о запрещенных и устаревших пестицидах, данными оценки риска, мерами по смягчению риска и обработке отходов; узнать о возможностях профессиональной подготовки и просвещения работников хозяйств и получить данные о СОЗ и заменителям эндосульфана. Распространителями информации, как правило, являются ведомства и/или компании, занимающиеся средствами защиты растений и учебные заведения, в том числе университетского уровня.

#### 2.5.2 Состояние потенциала в области контроля и мониторинга

120. Контроль и мониторинг ситуации по эндосульфану организованы в нескольких странах. Подробнее об этом говорится во вспомогательном документе UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12.

## 3 Обобщение информации

121. Разработки по эндосульфану датируются началом 50-х годов прошлого столетия. Годовые объемы производства во всем мире, по оценкам, сегодня составляют порядка 18 000–20 000 тонн. Его изготавливают в Бразилии, Израиле, Индии, Китае и Республике Корея. В качестве средства защиты растений его в различных объемах применяют в Австралии, Аргентине, Бразилии, Индии, Канаде, Китае и США<sup>29</sup>. Использование в сельском хозяйстве является самым значимым источником его выбросов. В результате переноса на большие расстояния и в силу своих особенностей это вещество может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, что служит основанием для принятия мер в глобальном масштабе.

122. В настоящее время применяется широкий спектр мер по регулированию эндосульфана. В отдельных странах его продолжают применять, но только в разрешенных областях и при соблюдении конкретных условий, причем ограничения, как правило, устанавливают для регулирования рисков в области здоровья населения и окружающей среды в соответствующей стране. Вопрос очистки зараженных участков и принятия мер по устаревшим пестицидам может приобрести особую остроту для тех стран, где производство эндосульфана не прекращено. В целом ряде стран установлены нормативы по допустимому воздействию на рабочем месте и допустимым концентрациям для различных матриц.

#### Вариант 1: включение эндосульфана в приложение А без конкретных исключений

123. Включение эндосульфана в приложение А к Стокгольмской конвенции без конкретных исключений приведет к ликвидации производства, применения, импорта и экспорта эндосульфана. Включение

<sup>29</sup> В США Агентство по охране окружающей среды отменило разрешения на все виды использования эндосульфана.



эндосульфана в указанное приложение станет четким сигналом о том, что к моменту вступления в силу обязательств по Конвенции необходимо завершить поэтапный отказ от производства и применения этого вещества. С учетом того, что по меньшей мере 60 стран ввели запрет на эндосульфан или поэтапно сокращают его применение, можно выдвинуть предположение о наличии реальных альтернатив (например, химических альтернатив, сигнальных химических веществ, биологических методов регулирования, методов органического земледелия, КБВ) в различных географических условиях как в развитых, так и в развивающихся странах. Необходимо, чтобы химические альтернативы были действенными, представляли меньшую по сравнению с эндосульфаном опасность для здоровья человека и окружающей среды и не имели характеристик, свойственных СОЗ. Тем не менее, по отдельным вредителям конкретных культур в некоторых странах замена эндосульфана химическими и нехимическими альтернативами может быть сопряжена с дополнительными трудностями и/или затратами. Включение эндосульфана в приложение А Конвенции без исключений может привести к тому, что откажутся / не присоединятся к перечню.

#### **Вариант 2: включение эндосульфана в приложение А с конкретными исключениями**

124. Некоторые страны, настоящее время занимающиеся поэтапной ликвидацией эндосульфана, отметили необходимость продолжить применение эндосульфана в некоторых областях, которое позволит провести поэтапное внедрение альтернатив. Кроме того, так как по отдельным вредителям конкретных культур в некоторых странах замена эндосульфана химическими и нехимическими альтернативами может быть сопряжена с дополнительными трудностями и/или затратами, может возникнуть необходимость учесть такие ситуации, предусмотрев отдельные исключения в рамках приложения А. В зависимости от характера этих конкретных исключений выбросы эндосульфана и связанные с ними негативные последствия сохранятся. Включение эндосульфана в приложение А с конкретными исключениями станет менее эффективной мерой в плане предотвращения ущерба здоровью человека и окружающей среде по всему миру.

#### **Вариант 3: включение эндосульфана в приложение В с конкретными исключениями и/или для приемлемых целей**

125. Включение эндосульфана в приложение В Конвенции приведет к ограничению производства, применения, импорта и экспорта эндосульфана. В дополнение к возможному использованию конкретных исключений данный вариант позволяет предусмотреть приемлемые цели, что обусловлено текущей неопределенностью в отношении доступности альтернатив для проблемных комплексов вредителей культур в некоторых странах. В зависимости от характера приемлемых целей и/или конкретных исключений, значительные выбросы эндосульфана и связанные с ними негативные последствия сохранятся. Включение эндосульфана в приложение В станет менее эффективной мерой в плане предотвращения ущерба здоровью человека и окружающей среде по всему миру.

126. Независимо от того, в какой перечень (приложение А или приложение В) будет внесен эндосульфан, правительства могут столкнуться с необходимостью разовых издержек на реализацию запретов/ограничений, а также изучение и реализацию пригодных альтернатив, ежегодными сельскохозяйственными издержками и издержками, связанными с регулированием отходов. В странах, где производится эндосульфан, может произойти значительное сокращение доходов, связанных с этим производством, а также могут проявиться социальные последствия, связанные с потерей занятости. На общемировом уровне утрата доходов и рабочих мест будет компенсирована объемом сбыта химических альтернатив и внедрением нехимических альтернатив, а также не поддающимися исчислению в денежном эквиваленте долгосрочными выгодами для окружающей среды и здоровья населения. Включение эндосульфана в любое из приложений означает, что к нему будут применяться положения статьи 3 об экспорте и импорте и статьи 6 о выявлении и рациональной утилизации запасов и отходов. Издержки на содержание запасов и меры по рекультивации, а также сопутствующие издержки, как ожидается будут достаточно низкими в сравнении с другими устаревшими пестицидами, поскольку объем существующих запасов относительно мал. Введение согласованных запретов/ограничений на производство и применение будет способствовать поддержанию равновесия на сельскохозяйственных рынках.

## **4 Заключение**

127. КРСОЗ Стокгольмской конвенции постановил, что, "в соответствии с пунктом 7 а) статьи 8 Конвенции, и с учетом того, что отсутствие полной научной определенности не должно препятствовать дальнейшему прохождению предложения, что эндосульфан в результате его переноса в окружающей среде на большие расстояния может вызывать серьезные неблагоприятные последствия для здоровья человека и окружающей среды, которые служат основанием для принятия мер в глобальном масштабе".

128. Всесторонний обзор мер регулирования, уже принимаемых в ряде стран, свидетельствует о том, что прекращение производства и использования эндосульфана может значительно сократить риски для здоровья

населения и окружающей среды. Принятие мер в глобальном масштабе позволит в большей степени сократить ущерб здоровью человека и окружающей среде. Есть основания предполагать, что меры регулирования будут способствовать достижению согласованной в ходе Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 году цели, согласно которой к 2020 году производство и использование химических веществ должны быть организованы так, чтобы свести к минимуму значительное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека

129. В соответствии с пунктом 9 статьи 8 Конвенции Комитет рекомендует Конференции Сторон Стокгольмской конвенции рассмотреть возможность включения технического эндосульфана (КАС 115-29-7) и его изомеров (КАС 959-98-8 и 33213 65-9), а также сульфата эндосульфана (КАС 1031-07-8) в приложение А Конвенции с конкретными исключениями.

## Литература

**Формы представления информации в рамках статьи 8 Стокгольмской конвенции, приведенные в приложениях F к Конвенции, опубликованы на веб-сайте Стокгольмской конвенции:**

[www.pops.int/poprc](http://www.pops.int/poprc)

- (Australia 2010) Австралия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Brasil 2010) Бразилия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Bulgaria 2010) Болгария, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Burundi 2010) Бурунди, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Canada 2010) Канада, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Canada 2010 Ref 2) Канада, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года, дополнительно представленный документ: Health Canada, Re-evaluation Note: Preliminary Risk and Value Assessment of Endosulfan, 2007.
- (China 2010) Китай, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Columbia 2010) Колумбия, 2010 г. Информация, представленная в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции, март 2010 г.
- (Costa Rica 2010) Коста-Рика, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, декабрь 2009 г.
- (Germany 2010) Германия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (India 2010) Индия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (India 2010 Annexure I) Индия, 2010 г. Приложение-I формы представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (IOBC 2004) IOBC / WPRS Commission "IP-Guidelines and Endorsement", Commission "Directives de PI et Agrément" Integrated Production, Principles and Technical Guidelines, 3rd Edition, 2004.
- (ISC 2010) Международный попечительский центр. Информационный документ, представленный по Приложению E и Приложению F. Январь 2010 года.
- (Japan 2010) Япония, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (KMG Bernuth 2009) KMG Bernuth, Inc. Respond to request for comments published in the federal register (Vol. 74, No. 81), dated April 29, 2009. US EPA-HQ-OPP-2008-0615. Letter from 29.06.2009 to the Office of Pesticide Programs of the US EPA
- (Lithuania 2010) Литва, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Madagascar 2010) Мадагаскар, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Malaysia 2010) Малайзия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, April, 2010 г.
- (Mexico 2010) Мексика, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.
- (Monaco 2010) Монако, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Norway 2010) Норвегия, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(PAN и IPEN 2010) PAN и IPEN, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Poland 2010) Польша, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Romania 2010) Румыния, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Sri Lanka 2010) Шри-Ланка, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Switzerland 2010) Швейцария, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Togo 2010) Того, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(Ukraine 2010) Украина, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

(USA 2010) США, 2010 г. Форма представления в соответствии со статьей 8 Стокгольмской конвенции информации, указанной в приложении F, январь 2010 года.

### Другая информация

(PAN и IPEN 2010 Add 1) Communities in Peril: Asian regional report on community monitoring of highly hazardous pesticide use, Pesticide Action Network Asia and the Pacific, 2010 (additional document provided by PAN и IPEN in the commenting period in March 2010)

(UNEP/POPS/POPRC.6/INF/24) Неофициальный вспомогательный документ к документу (UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12): "Оценка регулирования рисков по эндосульфату – Информация, представленная в соответствии с Приложением F", 2010 год.

(UNEP/POPS/POPRC.6/INF/12) Вспомогательный документ по теме настоящего документа.

(UNECE 2007) ENDOSULFAN, Dossier prepared in support of a proposal of endosulfan to be considered as a candidate for inclusion in the Annex I to the Protocol to the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants (LRTAP Protocol on POPs) German Federal Environment Agency – Umweltbundesamt, Dessau, February 2007

(UNECE 2010) Information provided by parties and industry stakeholders for a questionnaire survey related to the proposal of endosulfan to be considered as a candidate for inclusion in the Annex I to the Protocol to the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants (LRTAP Protocol on POPs), February 2010

(UNECE 2010 CA, BE, CR, CY, DE, EE, FI, FR, HR, NL, NOR, IE, IT, SE, SI, SUI, UA, UK, USA) UNECE submission provided by Canada (CA), Belgium (BE), Czech Republic (CR), Cyprus (CY), Germany (DE), Estonia (EE), Spain (ES), Finland (FI), France (FR), Croatia (HR), Netherlands (NL), Norway (NOR), Ireland (IE), Italy (IT), Sweden (SE), Slovenia (SI), Switzerland (SUI), Ukraine (UA), United Kingdom (UK) and the United States of America (USA) respectively for a questionnaire survey related to the proposal of endosulfan to be considered as a candidate for inclusion in the Annex I to the Protocol to the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants (LRTAP Protocol on POPs), February 2010.

(UNEP/FAO/RC/COP.4/24) Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле. Конференция Сторон. Четвертое совещание, Рим, 27-31 октября 2008 года. Доклад Конференции Сторон Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле о работе ее четвертого совещания. ЮНЕП, 31 августа 2008 года.

(UNEP/FAO/RC/CRC.6/7) Listing of chemicals in Annex III to the Rotterdam Convention: review of notifications of final regulatory actions to ban or severely restrict a chemical: endosulfan. Chemical Review Committee Sixth meeting Geneva, 15–19 March 2010. ЮНЕП, 01 декабря 2009 года.

(UNEP/POPS/POPRC.4.14) Persistent Organic Pollutants Review Committee, Fourth meeting Geneva, 13–17 October 2008, Endosulfan proposal. ЮНЕП, 27 августа 2008 года.

(UNEP/POPS/POPRC.5.3) Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей, пятое совещание. Женева, 12–16 октября 2009 года, Проект характеристики рисков: эндосульфат. ЮНЕП, 29 июля 2009 года.

(UNEP/POPS/POPRC.5.6) Persistent Organic Pollutants Review Committee, Fifth meeting, Geneva, 12–16 October 2009, Summary of intersessional work on substitution and alternatives. ЮНЕП, 20 июля 2009 года.

(UNEP/POPS/POPRC.5/INF/9) Persistent Organic Pollutants Review Committee, Fifth meeting, Geneva, 12–16 October 2009, Supporting document for the draft risk profile on endosulfan. ЮНЕП, 11 августа 2009 года.

(UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.1) Persistent Organic Pollutants Review Committee Fifth meeting, Geneva, 12–16 October 2009, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its fifth meeting, Addendum: General guidance on considerations related to alternatives and substitutes for listed persistent organic pollutants and candidate chemicals. ЮНЕП, 05 декабря 2009 года.

(UNEP/POPS/POPRC.5/10/Add.2) Persistent Organic Pollutants Review Committee Fifth meeting, Geneva, 12–16 October 2009, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its fifth meeting, Addendum: Risk profile on endosulfan. UNEP 13 декабря 2009 года.(USA 2010)

---