



БАЗЕЛЬСКАЯ КОНВЕНЦИЯ

Distr.: General

13 July 2015

Russian

Original: English

**Конференция Сторон Базельской конвенции
о контроле за трансграничной перевозкой
опасных отходов и их удалением**

Двенадцатое совещание

Женева, 4-15 мая 2015 года

Пункт повестки дня 4 (b) (i)

**Вопросы, связанные с осуществлением Конвенции: научные и технические
вопросы: технические руководящие принципы**

Технические руководящие принципы

**Технические руководящие принципы экологически обоснованного
регулирования отходов, состоящих из гексабромдифенилового эфира и
гептабромдифенилового эфира или тетрабромдифенилового эфира,
пентабромдифенилового эфира, содержащих их или загрязненных ими**

Записка секретариата

На своем двенадцатом совещании, Конференция Сторон Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением приняла в решении до БК-12/3 о технических руководящих принципах экологически обоснованного регулирования отходов, состоящих из, содержащих или загрязненных стойкими органическими загрязнителями, технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования отходов, состоящих из, содержащих или загрязненных гексабромдифениловым эфиром и гептабромдифениловым эфиром, или тетрабромдифениловым эфиром и пентабромдифениловым эфиром на основе проекта технических руководящих принципов, содержащихся в документе UNEP/CHW.12/5/Add.6. Технические руководящие принципы, упомянутые выше, подготовлены Китаем - ведущей страной по этой работе, в тесной консультации с небольшой межсессионной рабочей группой по разработке технических руководящих принципов, касающихся отходов стойких органических загрязнителей и, принимая во внимание замечания, полученные от сторон и других субъектов и комментарии, представленные на девятом совещании Рабочей группы открытого состава Базельской конвенции. Технические руководящие принципы были пересмотрены 3 апреля 2015 года с учетом замечаний, направленных до 23 января 2015 года сторонами и другими субъектами, а также, с учетом итогов личной встречи небольшой межсессионной рабочей группы по разработке технических руководящих принципов, касающихся отходов стойких органических загрязнителей, состоявшейся 17-19 марта 2015 года в Оттаве, Канада (см. документ UNEP/CHW.12/INF/13). Текст окончательного варианта технических руководящих принципов, как принято, приводится в приложении к настоящей записке.

Приложение

Технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования отходов, состоящих из гексабромдифенилового эфира и гептабромдифенилового эфира или тетрабромдифенилового эфира и пентабромдифенилового

Пересмотренная окончательная версия (15 мая 2015 года)

Содержание

Аббревиатуры и сокращения	4
Единицы измерения	4
I. Введение	5
A. Сфера применения	5
B. Описание, производство, применение и отходы	5
1. Описание	5
2. Производство	6
3. Применение	6
4. Отходы	7
II. Соответствующие положения Базельской и Стокгольмской конвенций	10
A. Базельская конвенция	10
B. Стокгольмская конвенция	11
III. Вопросы, охватываемые Стокгольмской конвенцией и требующие решения в сотрудничестве с Базельской конвенцией	13
A. Низкое содержание СОЗ	13
B. Уровни уничтожения и необратимого преобразования	13
C. Методы удаления, относящиеся к экологически безопасным	13
IV. Руководство по экологически обоснованному регулированию (ЭОР)	13
A. Общие соображения	13
B. Законодательно-нормативная основа	13
C. Предотвращение и сведение к минимуму образования отходов	14
D. Выявление отходов	14
1. Выявление	15
2. Инвентарные реестры	15
E. Отбор проб, анализ и мониторинг	16
1. Отбор проб	16
2. Анализ	17
3. Мониторинг	17
F. Обращение с отходами, их сбор, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение ..	17
1. Обращение	18
2. Сбор	18
3. Упаковка	18
4. Маркировка	18
5. Транспортировка	19
6. Хранение	19
G. Экологически безопасное удаление	19
1. Предварительная обработка	19
2. Методы уничтожения и необратимого преобразования	19
3. Другие способы удаления, применимые в случаях, когда уничтожение или необратимое преобразование не являются экологически предпочтительным вариантом	19
4. Другие способы удаления при низком содержании СОЗ	20
H. Восстановление загрязненных участков	20
I. Техника безопасности и гигиена труда	20
1. Ситуации, связанные с высоким риском	20
2. Ситуации, связанные с невысоким риском	20
J. Подготовка на случай чрезвычайных ситуаций	20
K. Участие общественности	20
Annex: Bibliography	21

АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АБС	акрилонитрил-бутадиен-стирол
БАП	бромированный антипирен
БДЭ	бромированный дифениловый эфир
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
гексаБДЭ	гексабромдифениловый эфир
гептаБДЭ	гептабромдифениловый эфир
ИСО	Международная организация по стандартизации
КАС	Реферативная служба химических веществ
к-декаБДЭ	коммерческий декабромдифениловый эфир
к-октаБДЭ	коммерческий октабромдифениловый эфир
к-пентаБДЭ	коммерческий пентабромдифениловый эфир
МОТ	Международная организация труда
МЭК	Международная электротехническая комиссия
нонаБДЭ	нонабромированный дифенил эфир
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОЭЭО	отходы электрического и электронного оборудования
ПБДД	полибромированный дибензо- <i>p</i> -диоксин
ПБДФ	полибромированный дибензофуран
ПБДЭ	полибромированные дифениловые эфиры
ПБТ	полибутилентерефталат
пентаБДЭ	пентабромдифениловый эфир
ПП	полиамидные полимеры
ПУР	полиуретан
ПХД	полихлорированный дифенил
СОЗ	стойкий органический загрязнитель
СОЗ-БДЭ	гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир и тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир
тетраБДЭ	тетрабромдифениловый эфир
УППС	ударопрочный полистирол
ЭОР	экологически обоснованное регулирование
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде

Единицы измерения

мг/кг миллиграмм на килограмм. Соответствует миллионной доле по массе

I. Введение

A. Сфера применения

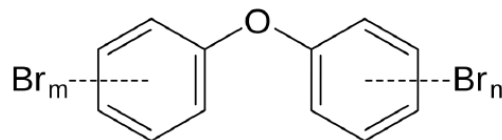
1. Во исполнение нескольких решений двух многосторонних природоохранных соглашений о химических веществах и отходах, в настоящих технических руководящих принципах представлено руководство по экологически обоснованному регулированию (ЭОР) отходов, состоящих из гексабромдифенилового эфира и гептабромдифенилового эфира или тетрабромдифенилового эфира и пентабромдифенилового эфира, содержащих их или загрязненных ими¹.
2. Гексабромдифениловый эфир (гексаБДЭ) и гептабромдифениловый эфир (гептаБДЭ), а также тетрабромдифениловый эфир (тетраБДЭ) и пентабромдифениловый эфир (пентаБДЭ) были включены в приложение А к Стокгольмской конвенции в 2009 году благодаря поправке, которая вступила в силу в 2010 году. В настоящих руководящих принципах гексаБДЭ, гептаБДЭ, тетраБДЭ и пентаБДЭ собирательно называются «СОЗ-БДЭ».
3. Настоящие руководящие принципы следует использовать в сочетании с «Общими техническими руководящими принципами экологически обоснованного регулирования отходов, состоящих из стойких органических загрязнителей, содержащих их или загрязненных ими» (в дальнейшем именуемым «Общими техническими руководящими принципами») (UNEP, [2015]). Общие технические руководящие принципы призваны служить в качестве «зонтичного» руководства для ЭОР отходов, состоящих из стойких органических загрязнителей (СОЗ), содержащих их или загрязненных ими, и предоставляют более подробную информацию о характере и путях образования отходов, состоящих из СОЗ-БДЭ, содержащих их или загрязненных ими, в целях их выявления и регулирования.

B. Описание, производство, применение и отходы

1. Описание

4. Бромированные антипирены (БАП) представляют собой химические вещества, используемые для снижения пожароопасности путем сдерживания горения полимеров. Некоторые БАП, такие как полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ), являются добавками, которые химически не связаны с пластмассой, а физически соединяются с ними и поэтому могут легко выделяться в окружающую среду.
5. ПБДЭ имеют разные атомные номера и степени бромирования в диапазоне от одного до десяти атомов брома (рис. 1). Низкобромированные БДЭ, такие как тетраБДЭ и пентаБДЭ, считаются более опасными, чем более бромированный БДЭ (то есть БДЭ с более чем 5 атомами брома в одной молекуле, например, октаБДЭ и дека-БДЭ), так как они более эффективно биоаккумулируются, немного лучше растворяются в воде и имеют большую способность к испарению и переносу в атмосфере по сравнению с БДЭ.

Рисунок 1. Структура ПБДЭ



6. ПБДЭ представляют собой группу промышленных ароматических броморганических химических веществ, которые состоят из 209 возможных конгенов. Наиболее распространенными коммерческими составами ПБДЭ (представлены в таблице 1 ниже), являются коммерческим октабромдифениловым эфиром (к-октаБДЭ), коммерческим пентабромдифениловым эфиром (к-пентаБДЭ) и коммерческим декабромдифениловым эфиром (к-декаБДЭ).
7. К-октаБДЭ обозначает коммерческую смесь содержащую, главным образом,

¹ Решения БК-11/3and ВС-12 Конференции Сторон Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением; решения РГОС-8/5 и РГОС-9/3 Рабочей группы открытого состава Базельской конвенции и решения СК-4/14, СК-4/18, СК-5/9 и СК-6/11 Конференции Сторон Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях.

гексаБДЭ, гептаБДЭ, октаБДЭ и нонабромированные дифениловые эфиры (нонаБДЭ). «Гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир» означает, согласно части III приложения А к Стокгольмской конвенции, БДЭ-153, БДЭ-154, БДЭ-175, БДЭ-183 и другие гекса - и гептабромдифениловые эфиры в К-октаБДЭ.

8. К-пентаБДЭ обозначает коммерческую смесь, как правило, содержащую тетраБДЭ, пентаБДЭ и гексаБДЭ. «Тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир» означает, согласно части III приложения А Стокгольмской конвенции, БДЭ-47, БДЭ-99 и другие тетра - и пентабромдифениловые эфиры, присутствующие в к-пентаБДЭ.

9. Имеются некоторые доказательства того, что высокобромированные БДЭ, такие как декаБДЭ, могут распадаться до низкобромированных конгенов. Эти более высокие конгены поэтому могут быть прекурсорами СОЗ-БДЭ, которые попадают под действие настоящих технических руководящих принципов.

Таблица 1. Типичный состав коммерческих смесей ПБДЭ (Environment Canada, 2013)

Коммерческие смеси	Группы конгенов ПБДЭ и концентрации активного ингредиента						
	тетраБДЭ	пентаБДЭ	гексаБДЭ	гептаБДЭ	октаБДЭ	нонаБДЭ	декаБДЭ
	БДЭ-47 и т.д.	БДЭ-99 и т.д.	БДЭ-153, БДЭ-154 и т.д.	БДЭ-175, БДЭ-183 и т.д.	БДЭ-203, БДЭ-204 и т.д.	БДЭ-207, БДЭ-208	БДЭ-209
к-пентаБДЭ	24 – 38%	50 – 62%	4 – 12%	следы	-	-	-
к-октаБДЭ	-	0,5%	12%	45%	33%	10%	0,7%
к-декаБДЭ	-	-	-	-	следы	0,3 – 3%	97 – 98%

2. Производство

(а) К-октаБДЭ

10. Стороны Стокгольмской конвенции должны запрещать и/или прекращать производство гексаБДЭ и гептаБДЭ и, в соответствии с Конвенцией, не существует исключений в отношении производства Сторонами этих химических веществ. К-октаБДЭ производился в Израиле, Нидерландах, Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатах, Франции и Японии. Согласно оценкам, объем годового мирового производства октаБДЭ составил 6000 тонн в 1994 году, и к 2001 году он снизился до 3800 тонн. Информация о том, что К-октаБДЭ производится в развивающихся странах, отсутствует (POPRC, 2008).

(б) К-пентаБДЭ

11. Стороны Стокгольмской конвенции должны запрещать и/или прекращать производство тетраБДЭ и пентаБДЭ и, в соответствии с Конвенцией, не существует исключений в отношении производства Сторонами этих химических веществ. К-пентаБДЭ производился в Австралии, Европейском союзе, Израиле, Соединенных Штатах, но производство было прекращено в 2004 году (UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add.1).

3. Применение

(а) К-октаБДЭ

12. Стороны Стокгольмской конвенции должны запретить и/или прекратить применение гексаБДЭ и гептаБДЭ, кроме тех случаев, когда они уведомляют секретариат о своем намерении использовать оба химиката для приемлемых целей в соответствии с конкретным исключением, как это предусмотрено в части IV приложения А к этой Конвенции. ГексаБДЭ и гептаБДЭ до сих пор используются в соответствии с конкретным исключением, как это предусмотрено в части IV приложения А к этой Конвенции, которые разрешают Стороне применение, рециркуляцию или утилизацию изделий, содержащих или могущих содержать гексаБДЭ и гептаБДЭ. Информацию о конкретных исключениях можно найти в реестре конкретных исключений Стокгольмской конвенции на веб-сайте Конвенции (www.pops.int).

13. К-октаБДЭ в основном используется в качестве добавки-антипирена в производстве пластиковых полимеров для изготовления пластмасс, в частности, акрилонитрил-бутадиен-стирольных (АБС) полимеров. АБС используется в производстве корпусов электротехнического и электронного оборудования, такого как офисное оборудование, детали автомобилей и бытовая техника, оргтехника, компьютеры, офисные шкафы, трубы и фитинги. Небольшое количество производится также для использования в качестве добавки к

ударопрочному полистиролу (УППС), полибутилентерефталату (ПБТ) и полиамидным полимерам (ПП) (POPRC., 2008).

(b) К- пентаБДЭ

14. Стороны Стокгольмской конвенции должны запретить и/или прекратить применение тетраБДЭ и пентаБДЭ, кроме случаев, когда они уведомляют секретариат о своем намерении использовать оба химиката для приемлемых целей или в соответствии с конкретным исключением, как это предусмотрено в части V приложения А к Конвенции. ТетраБДЭ и пентаБДЭ до сих пор используются в соответствии с конкретным исключением, предусмотренным в части V приложения А, которое разрешает Сторонам применение, рециркуляцию или утилизацию изделий, содержащих или могущих содержать тетраБДЭ и пентаБДЭ. Информацию о конкретных исключениях можно найти в реестре конкретных исключений Стокгольмской конвенции на веб-сайте Конвенции (www.pops.int).

15. До того, как в Соединенных Штатах в 2004 году к-пентаБДЭ был снят с производства, 97 процентов к-пентаБДЭ, производимого в мире, использовались в Северной Америке. Согласно оценке Alcock et al. (2003), до 200 года, 85 000 тонн от общего объема пентаБДЭ использовались в Соединенных Штатах, а остальные 15 000 тонн – в Европе. Возможно, пентаБДЭ использовались в Азии, однако достоверные данные для подтверждения этого отсутствуют.

16. В некоторых регионах, к-пентаБДЭ использовался почти исключительно в качестве антипирена в производстве эластичной пенополиуретановой пены (ППУ) с использованием для этой цели к-пентаБДЭ в объеме от 90 до 95 процентов. Эластичная ППУ пена использовалась, преимущественно, в автомобильной промышленности и для обшивки, в электрических и электронных бытовых приборах, в качестве строительных материалов, при изготовлении мебели, в текстильных изделиях и для упаковки.

4. Отходы

17. Отходы, состоящие из СОЗ-БДЭ, содержащие их или загрязненные ими (далее именуемые «отходы, содержащие СОЗ-БДЭ»), встречаются в:

- (a) твердых устаревших запасах СОЗ-БДЭ и связанных с ними веществах в оригинальной упаковке, которые уже непригодны к использованию;
- (b) твердых отходах, образующихся у производителей и пользователей СОЗ-БДЭ;
- (c) промышленных и городских сточных водах, и шламе от очистки сточных вод, например с применением активированного угля;
- (d) изделиях (например, электротехническое и электронное оборудование, строительные материалы, пластмассы, текстиль, транспортные средства) после того, как они стали отходами;
- (e) бытовых и промышленных шламах; и
- (f) фильтрах со свалок.

18. Учитывая, что:

Меры, направленные на потоки отходов, значительных с точки зрения объема и концентрации, будут весьма существенными для устранения, сокращения и контроля экологической нагрузки СОЗ-БДЭ от деятельности по регулированию отходов. В этом контексте следует признать следующее:

- (a) вероятно, СОЗ-БДЭ высвобождаются в окружающую среду на протяжении всего их жизненного цикла (производство, сборка продукта, использование потребителем и удаление, включая рециркуляцию);
- (b) деятельность по регулированию отходов является одним из маршрутов, по которому СОЗ-БДЭ могут попадать в окружающую среду, главным образом, путем сброса промышленных и бытовых сточных вод в поверхностные воды сквозь фильтр со свалок;
- (c) отходы могут содержать различные концентрации СОЗ-БДЭ в зависимости от их количества, которым СОЗ-БДЭ были первоначально представлены в определенных изделиях, и количества, высвобожденного в процессе использования продукта и регулирования завершающего этапа жизненного цикла изделия.

19. К потокам отходов, являющимся важными с точки зрения потенциального объема или концентрации, относятся:

- (a) ППУ, используемые для производства обшивки в автомобильной промышленности, в случае содержания в них к-пентаБДЭ;
- (b) АБС-полимеры, используемые для изготовления корпусов электротехнического и электронного оборудования, в случае содержания в них к-октаБДЭ;
- (c) твердые отходы от демонтажа и разборки отходов электротехнических и электронных изделий и от рециклирования пластиковых отходов;
- (d) шлам и сточные воды коммунальных очистных сооружений; и
- (e) фильтрат со свалок.

20. Источники, примеры, выделяющая среда, конечные продукты, связанные с отходами, содержащими СОЗ-БДЭ, указаны в таблице 2 ниже.

СОЗ-БДЭ отходы могут создаваться в различных сферах применения, на разных этапах жизненного цикла СОЗ-БДЭ и через различную выделяющую среду. Понимание выделяющей среды обеспечивает анализ и выбор методов, которые могут потребоваться для регулирования этих отходов. Ниже, в таблице 2 приведен обзор соответствующей информации о жизненном цикле СОЗ-БДЭ отходов.

Таблица 2. Обзор производства и применения СОЗ-БДЭ и выделяющей среды

Группа	Исходные материалы/ используемые вещества	Приложения / Процессы	Конечный продукт	Выделяющая среда
ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО СОЗ- БДЭ				
Химическое производство	Дифенилоксид, бром	Химический синтез	Химические вещества СОЗ-БДЭ	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Вода - Шлам - Воздух
ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХ СОЗ-БДЭ				
Пластик	Сырье (акрилонитрил, бутадиен, стирол, изоцианат, полигидритный спирты, полистирол, пролен, бутандиол, терефталат, гексаметилендиамин, адипиновая кислота, и т.д.) СОЗ-БДЭ и другие добавки	Расширение и литье под давлением	Огнестойкий пластик: <ul style="list-style-type: none"> - АБС - ППУ - УППС - ПП - ПБТ - ПА 	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух
Строительные материалы	Пена ППУ СОЗ-БДЭ и другие добавки	Расширение и литье под давлением	Противопожарные плиты: <ul style="list-style-type: none"> - Изоляция холодного моста - Полы - Стены подвалов и фундаментов - Обратные крыши - Потолки - Изоляция полости - Композитные панели и ламинаты 	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух
Текстильное производство	Огнезащитный текстиль (покрытие обратной стороны или ткани)		Квартирная и коммерческая мягкая мебель	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух
			Транспортные сидения	
			Настенные покрытия и драпировки	
			Защитная одежда и другие технические ткани	
Палатки и т.д.				
Электрическое и электронное оборудование	Паллеты УППС	Производство корпусов для электронного и электрического оборудования	Электрические и электронные приборы	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух
РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ				
Демонтаж электрических и электронных отходов	Электрические и электронные отходы (электрические и электронные пластиковые оболочки, печатные платы, проволока и пенополиуретан и т.д.)	Демонтаж	Пластик металлов	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух
Переработка пластиковых отходов	Отходы пластмасс (отходы, содержащие АБС, УППС, ПП, полиэфир, полиамид, ПБТ, термопластичные эластомеры, полиолефины и другие пластмассы)	Переработка	Пластик	<ul style="list-style-type: none"> - Твердые отходы - Фильтрат свалок - Жидкие промышленные и бытовые отходы - Сточные воды - Шлам - Воздух

II. Соответствующие положения Базельской и Стокгольмской конвенций

A. Базельская конвенция

21. В статье 1 («Сфера действия Конвенции») определены виды отходов, подпадающие под действие Базельской конвенции. В подпункте 1 (а) этой статьи описан двухэтапный процесс определения того, считаются ли те или иные «отходы» «опасными отходами», подпадающими под действие Конвенции. Во-первых, отходы должны принадлежать к одной из категорий, указанных в приложении I к Конвенции («Категории веществ, подлежащих регулированию») и, во-вторых, отходы должны обладать по меньшей мере одним из свойств, перечисленных в приложении III к Конвенции («Перечень опасных свойств»).

22. В приложениях I и II к Базельской конвенции перечислены некоторые из видов отходов, которые могут состоять из СОЗ-БДЭ, содержать их или быть загрязненными ими. К их числу относятся:

- (a) Y18: остатки от операций по удалению промышленных отходов;
- (b) Y40: эфиры;
- (c) Y45: органогалогенные соединения, помимо веществ, указанных в настоящем приложении (например, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44);
- (d) Y46: отходы, собираемые из жилищ.

23. Предполагается, что перечисленные в приложении I отходы обладают одним или несколькими опасными свойствами, перечисленными в приложении III, как, например, H6.1 «Токсичные (ядовитые) вещества»; H11 «Токсичные вещества (вызывающие затяжные или хронические заболевания)»; H12 «Экотоксичные вещества»; или H13 (вещества, способные после удаления образовывать материал, который обладает опасным свойством), если только посредством применения методики «национальных тестов» не будет доказано, что они не обладают такими свойствами. Национальные тесты могут использоваться для идентификации конкретного опасного свойства, указанного в приложении III к Конвенции, до тех пор, пока это опасное свойство не будет определено в полном объеме. Руководящие документы по опасным свойствам H11, H12 и H13, включенным в приложение III, были приняты на временной основе Конференцией Сторон на ее шестом и седьмом совещаниях.

24. В перечне A приложения VIII описываются отходы, которые «характеризуются как опасные в соответствии с пунктом 1 (а) статьи 1 Конвенции», хотя «их включение в это приложение не исключает возможности использовать приложение III [характеристика опасных свойств] для доказательства того, что те или иные отходы не являются опасными» (пункт (b) приложения I). В перечень A приложения VIII включен ряд отходов или категорий отходов, которые потенциально могут содержать СОЗ-БДЭ или быть загрязненными ими, в том числе:

- (a) A1180: Отходы электрических или электронных агрегатов или лом, содержащие такие компоненты, как аккумуляторы и другие батареи, включенные в перечень A, ртутные выключатели, стекло катодных трубок и другое активированное стекло и ПХД-конденсаторы, или загрязненные элементами, включенными в приложение I (например, кадмием, ртутью, свинцом, полихлорированными дифенилами), в той степени, в которой они могут обладать характеристиками, перечисленными в приложении III (см. соответствующую статью в перечне B B1110);
- (b) A3080: отходы эфиров, за исключением отходов, перечисленных в перечне B;
- (c) A4130: отходы упаковок и контейнеров, содержащие вещества, перечисленные в приложении I, в концентрациях, достаточных для проявления опасных характеристик, определенных в приложении III;
- (d) A4140: отходы, состоящие из или содержащие химические вещества, не соответствующие спецификации или с просроченным сроком годности, соответствующие категориям, определенным в приложении I, и проявляющие характеристики опасности, определенные в приложении III;
- (e) A4160: отходы активированного угля, не включенные в перечень B (см. соответствующую статью в перечне B B2060).

25. В перечень B приложения IX включены отходы, которые не являются отходами, подпадающими под действие пункта 1 (а) статьи 1 этой Конвенции, если только они не

содержат материал, фигурирующий в приложении I, в том объеме, при котором проявляется какое-либо из свойств, перечисленных в приложении III. В перечень В приложения IX включен ряд отходов или категорий отходов, которые потенциально могут содержать СОЗ-БДЭ или быть загрязненными ими, в том числе:

- (а) В1110: Электрические и электронные агрегаты:
- Электронные агрегаты, состоящие только из металлов или сплавов
 - Отходы электрических и электронных агрегатов или лом² (включая печатные платы), не содержащие такие компоненты, как аккумуляторы и другие батареи, включенные в перечень А, ртутные выключатели, стекло катодных лучевых трубок и другое активированное стекло, ПХД-конденсаторы или незагрязненные элементы, включенные в приложение I (например, кадмием, ртутью, свинцом, полихлорированными бифенилами), или из которых они были удалены, в той степени, в которой они могут обладать характеристиками, перечисленными в приложении III (см. соответствующую позицию А1180 в перечне А)
 - Электрические и электронные агрегаты (в том числе печатные платы, электронные компоненты и провода, предназначенные для непосредственного повторного использования, а не для рециркуляции или окончательного удаления)

(b) В1250: Отходы автотранспортных средств, жизненный цикл которых завершен, не содержащих ни жидкости, ни других опасных компонентов;

(c) В2060: отходы активированного угля, не содержащие каких-либо компонентов, перечисленных в приложении I, в той степени, в какой они проявляли свои свойства в соответствии с приложением III; речь, например, идет об отходах угля, возникающих в результате обработки питьевой воды и процессов, связанных с пищевой промышленностью и производством витаминов (см. соответствующую позицию А4160 в перечне А);

(d) В3010: твердые пластиковые отходы;³

(e) В3030: текстильные отходы;⁴

(f) В303: текстильные отходы покрытий для пола, ковров;

(g) В3040: резиновые отходы;

Следующие материалы, при условии, что они не смешиваются с другими отходами:

- Отходы и обрезки твердой резины (например, эбонит)
- Другие резиновые отходы (за исключением таких отходов, указанных в любом другом месте);

(h) В3080: обрезки и скрап резины.

26. Дополнительная информация приводится в разделе II.A общих технических руководящих принципов.

В. Стокгольмская конвенция

27. Настоящий документ охватывает преднамеренно производимые СОЗ-БДЭ, производство и использование которых подлежит удалению, в соответствии со статьей 3 и частью I приложения А к Стокгольмской конвенции.

28. В приложение А, часть III («определения»), Стокгольмской Конвенции СОЗ-БДЭ определены в следующем порядке:

- (а) «Гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир» означает 2, 2', 4, 4', 5, 5'-гексабромдифениловый эфир (БДЭ-153, № КАС: 68631-49-2), 2, 2', 4, 4', 5, 6'-

² В эту статью не включен лом электрогенераторов.

³ Для полного описания этой статьи см. Приложение IX к Базельской конвенции.

⁴ Там же.

гексабромдифениловый эфир (БДЭ-154, № КАС: 207122-15-4), 2, 2', 3, 3', 4, 5', 6-гептабромдифениловый эфир (БДЭ-175, № КАС: 446255-22-7), 2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-гептабромдифениловый эфир (БДЭ-183, № КАС: 207122-16-5) и другие гекса- и гептабромдифениловый эфир присутствующие в коммерческом октабромдифениловом эфире.

(b) «тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир» означает 2, 2', 4, 4'-тетрабромдифениловый эфир (БДЭ-47, № КАС: 5436-43-1) и 2, 2', 4, 4', 5-пентабромдифениловый эфир (БДЭ-99, № КАС: 60348-60-9) и другие тетра- и пентабромдифениловые эфиры присутствующие в коммерческом пентабромдифениловом эфире».

29. В приложении А, часть IV («Гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир») изложены следующие конкретные требования, касающиеся гексаБДЭ и гептаБДЭ:

1. Сторона может разрешить рециркуляцию изделий, которые содержат или могут содержать гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир, и применение и окончательное удаление изделий, произведенных из рециркулированных материалов, которые содержат или могут содержать гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир, при условии того, что:

- (a) рециркуляция и окончательное удаление осуществляются экологически обоснованным образом и не ведут к восстановлению гексабромдифенилового эфира и гептабромдифенилового эфира в целях их повторного использования;
- (b) Сторона предпринимает шаги для предотвращения экспорта таких изделий, содержащих уровни/концентрации гексабромдифенилового эфира и гептабромдифенилового эфира, превышающие те, которые разрешены для продажи, применения, импорта или производства этих изделий на территории этой Стороны; и
- (c) Сторона уведомляет секретариат о своем намерении воспользоваться этим исключением.

2. На своем шестом очередном совещании, а затем на каждом втором очередном совещании Конференция Сторон оценивает прогресс, достигнутый Сторонами по реализации своей конечной цели по ликвидации гексабромдифенилового эфира и гептабромдифенилового эфира, содержащихся в изделиях, и рассматривает сохраняющуюся необходимость в этом конкретном исключении. Срок действия этого конкретного исключения в любом случае истекает не позднее 2030 года.

30. В приложении А, часть V («Тetraбромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир») Конвенции изложены следующие конкретные требования, касающиеся тетраБДЭ и пентаБДЭ:

1. Сторона может разрешить рециркуляцию изделий, которые содержат или могут содержать тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир, и применение и окончательное удаление изделий, произведенных из рециркулированных материалов, которые содержат или могут содержать тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир, при условии того, что:

- (a) рециркуляция и окончательное удаление осуществляются экологически обоснованным образом и не ведут к восстановлению тетрабромдифенилового эфира и пентабромдифенилового эфира в целях их повторного использования;
- (b) Сторона не позволяет, чтобы это исключение вело к экспорту изделий, содержащих уровни/концентрации тетрабромдифенилового эфира и пентабромдифенилового эфира, превышающие разрешенные при продаже на территории этой Стороны; и
- (c) Сторона уведомляет секретариат о своем намерении воспользоваться этим исключением.

2. На своем шестом очередном совещании, а затем на каждом втором очередном совещании Конференция Сторон оценивает прогресс, достигнутый Сторонами в реализации своей конечной цели по ликвидации тетрабромдифенилового эфира и пентабромдифенилового эфира, содержащихся в изделиях, и рассматривает сохраняющуюся

необходимость в этом конкретном исключении. Срок действия этого конкретного исключения в любом случае истекает не позднее 2030 года.

31. Дополнительная информация о реестре конкретных исключений для СОЗ-БДЭ доступна на сайте: www.pops.int.
32. Дополнительная информация приводится в разделе II.B общих технических руководящих принципов.

III. Вопросы, охватываемые Стокгольмской конвенцией и требующие решения в сотрудничестве с Базельской конвенцией

A. Низкое содержание СОЗ

33. Предварительное определение низкого содержания СОЗ для поп-БДЭ составляет 50 мг/кг или 1000 мг/кг как сумма гексаБДЭ, гептаБДЭ, пентаБДЭ и тетраБДЭ.⁵
34. Уровень низкого содержания СОЗ, установленный Стокгольмской конвенцией, не зависит от положений об опасных отходах согласно Базельской конвенции.
35. Отходы с содержанием СОЗ-БДЭ выше 50 мг/кг или 1000 мг/кг должны удаляться таким образом, чтобы содержащиеся в них СОЗ уничтожались или необратимо преобразовывались согласно методам, описанным в разделе IV.G.2. Их следует удалять иным экологически безопасным образом в том случае, если уничтожение или необратимое преобразование не являются экологически предпочтительным вариантом согласно методам, описанным в разделе IV.G.3.
36. Отходы с содержанием СОЗ-БДЭ ниже 50 мг/кг или 1000 мг/кг должны удаляться согласно методам, приведенным в разделе IV.G.4 общих технических руководящих принципов (изложение методов удаления, когда уровень содержания СОЗ низкий), принимая во внимание раздел IV. I.1 ниже (относится к высоко рисковым ситуациям).
37. Дополнительная информация о низком содержании СОЗ приводится в разделе III.A общих технических руководящих принципов.

B. Уровни уничтожения и необратимого преобразования

38. Информация о временно применяемых уровнях уничтожения и необратимого преобразования приводится в разделе III.B общих технических руководящих принципов.

C. Методы удаления, относящиеся к экологически безопасным

39. См. раздел IV.G ниже и раздел IV.G общих технических руководящих принципов.

IV. Руководство по экологически обоснованному регулированию (ЭОР)

A. Общие соображения

40. Информация приводится в разделе IV.A общих технических руководящих принципов.

B. Законодательно-нормативная основа

41. Сторонам Базельской и Стокгольмской Конвенций следует проводить анализ их национальных стратегий, политик, мер контроля, стандартов и процедур, в том числе, относящихся к ЭОР отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, с целью обеспечения их соответствия положениям соответствующих конвенций и вытекающим из них обязательствам.
42. Элементы нормативной основы, применяемые к СОЗ-БДЭ, должны включать меры по предотвращению образования отходов и обеспечить экологически обоснованное

⁵ Определяется в соответствии с национальными или международными методами и нормами. Кроме того, предельное значение установлено для суммы тетра-, пента-, гекса- и гепта БДЭ, так как коммерческие смеси этих веществ имеют различные составы конгенеров (см. подраздел I.B.1 выше) и, чтобы добиться аналитической эффективности, дальнейшая работа по достижению согласия по единому значению будет осуществляться в соответствии с решением ВК-12/3 Конференцией Сторон Базельской конвенции.

регулирование накопившихся отходов, содержащих СОЗ-БДЭ. Такие элементы могут также включать:

- (a) природоохранное законодательство, устанавливающее регламентирующий режим, предельные уровни выбросов и показатели качества окружающей среды;
- (b) запреты на производство, продажу, импорт и экспорт (для использования) СОЗ-БДЭ;
- (c) рециркуляцию изделий, содержащих СОЗ-БДЭ при условии, что страна зарегистрировала конкретное исключение в соответствии со Стокгольмской конвенцией, действие которого истекает не позднее 2030 года;
- (d) требования, касающиеся транспортировки опасных материалов и отходов;
- (e) технические характеристики тары, оборудования, контейнеров для насыпных грузов и хранилищ; требования, касающиеся техники безопасности и гигиены труда;
- (f) техническое описание приемлемых методов анализа и отбора проб для СОЗ-БДЭ;
- (g) требования к удалению отходов и к средствам ликвидации отходов;
- (h) определения опасных отходов, условий и критериев для определения и классификации отходов СОЗ-БДЭ как опасных отходов;
- (i) общее требование о необходимости оповещения населения и рассмотрения предлагаемых правительством правил, политики, сертификатов допуска, лицензий, информации об инвентарных реестрах и данных о национальных выбросах;
- (j) требования, касающиеся выявления и восстановления загрязненных участков;
- (k) требования, касающиеся здоровья и безопасности трудящихся; и
- (l) законодательные меры, касающиеся предотвращения и сведения к минимуму образования отходов, составления инвентарного реестра и действий в экстренных ситуациях.

43. Законодательство должно включать предельные сроки для удаления отходов, состоящих из СОЗ-БДЭ, в том числе, содержащихся в продуктах и изделиях, не имеющих четких сроков уничтожения, во избежание образования запасов таких веществ, продуктов и изделий

44. Дополнительная информация приводится в разделе IV.В общих технических руководящих принципов.

C. Предотвращение и сведение к минимуму образования отходов

45. Базельская и Стокгольмская конвенции преследуют цель предотвращения и сведения к минимуму образования отходов. В соответствии со Стокгольмской конвенцией производство и использование СОЗ-БДЭ подлежат ликвидации с ограниченными исключениями по их использованию, как предусмотрено в части I приложения А к Конвенции.

46. Количество отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, следует сводить к минимуму путем изоляции и отделения источников для предотвращения смешивания и загрязнения других потоков отходов.

47. Смешивание и соединение отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, в количествах, превышающих 50 мг/кг или 1000 мг/кг, с другими материалами исключительно с целью получения смеси с концентрацией СОЗ-БДЭ на уровне или ниже уровня 50 мг/кг или 1000 мг/кг не является экологически безопасным. Наряду с этим, смешивание или соединение материалов как метод предварительной обработки может потребоваться для обеспечения или оптимизации эффективности обработки.

48. Дополнительная информация по предотвращению и сведению к минимуму образования отходов приводится в разделе IV.С общих технических руководящих принципов.

D. Выявление отходов

49. В пункте 1 (a) статьи 6 Стокгольмской конвенции предусмотрено требование к каждой из Сторон разработать соответствующие стратегии для выявления продуктов и изделий, находящихся в употреблении, и отходов, состоящих из СОЗ, содержащих их или загрязненных ими. Выявление отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, является отправной точкой для их эффективного экологически обоснованного регулирования.

50. Общая информация по выявлению и инвентарным реестрам приводится в разделе IV.D общих технических руководящих принципов.

1. Выявление

51. СОЗ-БДЭ могут быть обнаружены на следующих этапах жизненного цикла СОЗ-БДЭ:

(a) Производство и обработка БДЭ:

- (i) Отходы от производства и переработки БДЭ;
- (ii) В воде, почве или отложениях вблизи производства или мест переработки;
- (iii) Промышленные сточные воды и шлам;
- (iv) Фильтраты с участков свалки, откуда было удалено химическое производство или переработка отходов;
- (v) Запасы непригодных или нереализуемых материалов;

(b) Промышленное применение БДЭ (пена ППУ, пластмасса электрического и электронного оборудования, текстиль):

- (i) Остатки, образующиеся в результате применения БДЭ;
- (ii) В воде, почве или отложениях вблизи производства или мест переработки;
- (iii) Промышленные сточные воды и шлам;
- (iv) Продукты выщелачивания с участков свалки, откуда было удалено химическое производство или переработка отходов;
- (v) Запасы непригодных или нереализуемых материалов.

(c) Использование продуктов или изделий, содержащие БДЭ:

- (i) В воде, почве или отложениях вблизи производства или мест переработки;

(d) Удаление продуктов или изделий, содержащих БДЭ:

- (i) На некоторых объектах для сбора, переработки и восстановления тканей, пены ППУ, пластика электронного и электрического оборудования и транспортных средств;
- (ii) На коммунальной свалке фильтрата
- (iii) В коммунальных сточных водах и шламе.

52. Следует отметить, что даже технически грамотные сотрудники не всегда в состоянии определить характер стока, вещества, контейнера или оборудования по виду или маркировке. В связи с этим, стороны могут найти информацию о производстве, использовании и видах отходов, которая приводится в разделе I.B настоящих руководящих принципах, может оказаться полезной при идентификации СОЗ-БДЭ.

2. Инвентарные реестры

53. Национальные инвентарные реестры должны, в соответствующих случаях, включать данные о:

- (a) Производстве СОЗ-БДЭ в стране;
- (b) Импорте / и экспорте продуктов и изделий, состоящих из или содержащих СОЗ-БДЭ;

- (c) Удалении отходов СОЗ-БДЭ; и
- (d) Импорте/экспорте отходов СОЗ-БДЭ.

54. Инвентарные реестры являются важным инструментом выявления, количественной оценки и классификации отходов. Поэтапный подход для разработки национальных инвентарных реестров СОЗ-БДЭ в целом включает следующие шаги:

- (a) Шаг 1: планирование (т.е., определение соответствующих секторов, использующих или производящих СОЗ-БДЭ);
- (b) Шаг 2: выбор методов сбора данных с использованием многоуровневого подхода;
- (c) Шаг 3: сбор и организация данных национальной статистики о производстве, применении, импорте и экспорте СОЗ-БДЭ;
- (d) Шаг 4: управление и оценка данных, полученных на этапе шага 3, с помощью метода оценки;
- (e) Шаг 5: подготовка инвентарного отчета; и
- (f) Шаг 6: периодическое обновление инвентарного отчета.

55. Дополнительную информацию можно найти в документе «*Revised guidance for the inventory of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants* (UNEP, 2015c)» («Пересмотренное руководство по инвентаризации полибромированных дифениловых эфиров (ПБДЭ) перечисленных в Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (UNEP, 2015c) »).

Е. Отбор проб, анализ и мониторинг

56. Общая информация по отбору проб, анализу и мониторингу приводится в разделе IV.E общих технических руководящих принципов.

1. Отбор проб

57. Отбор проб является важным элементом выявления и мониторинга экологических проблем и рисков для здоровья человека.

58. Следует установить и согласовать стандартные процедуры отбора проб до начала проведения этой работы по отбору проб. Отбор проб должен проводиться в соответствии с конкретным национальным законодательством в тех случаях, когда оно имеется, или согласно международным нормативным положениям и стандартами.

59. Типы матриц, пробы которых отбираются для анализа на содержание СОЗ-БДЭ, включают:

- (a) жидкости:
 - (i) фильтрат со свалок и полигонов;
 - (ii) вода (поверхностные воды, питьевая вода и промышленные стоки);
- (b) твердые вещества:
 - (i) запасы продуктов и составы, состоящие из СОЗ-БДЭ, содержащие их или загрязненные ими;
 - (ii) твердые материалы, образующиеся в результате обработки или удаления (летучая зола, зольный остаток, шлам, кубовые остатки, другие остаточные продукты, одежда и т.д.);
 - (iii) оборудование и контейнеры или другие упаковочные материалы (пробы, взятые путем ополаскивания, или мазковые пробы) и салфетки или ткани, использовавшиеся при отборе проб путем протирки;
 - (iv) грунт, наносы, каменный лом, осадки сточных вод и компост;
- (c) газы:
 - (i) воздух (внутри помещений и снаружи)

(ii) выхлопные газы.

2. Анализ

60. Под анализом понимается извлечение, очистка, выделение, идентификация, количественная оценка и сообщение данных о концентрациях СОЗ-БДЭ в различных матрицах, представляющих интерес. Для получения значимых и приемлемых результатов аналитические лаборатории должны располагать необходимой инфраструктурой (базой) и обладать продемонстрированным опытом работы.

61. Разработка и распространение методов объективного анализа и накопление аналитических данных высокого качества имеют важное значение для понимания воздействия опасных химических веществ, включая СОЗ, на окружающую среду.

62. Международной организацией по стандартизации (ИСО) и национальными властями, такими как агентство по охране окружающей среды были разработаны методы анализа различных матриц для СОЗ-БДЭ. Рентгенофлуоресцентный (XRF) и искровые пробы могут использоваться как недорогие и быстрые скрининг-методы для определения содержания брома в материале. Однако эти методы не будут применяться для различения видов химических веществ, содержащих бром. В таблице 3 представлены некоторые методы, которые могут использоваться для анализа СОЗ-БДЭ в продукции, отходах, отложениях, дымовых газах и сточных водах.

Таблица 3. Методы анализа содержания ПБДЭ

Стандарт	Аналитический метод
Метод 1614 А АООС США	Определение содержания бромированных дифениловых эфиров в воде, почве, отложениях и тканях методом газовой хроматографии/масс-спектрометрии высокого разрешения (ГХВР/МСВР)
Метод 527 АООС США	Определение содержания отдельных пестицидов и антипиренов в питьевой воде методом твердофазной экстракции и капиллярной газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС)
Метод 8270D АООС США	Определение содержания полуволетучих органических соединений методом газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС)
62321-2008 МЭК	Определение уровней содержания шести регулируемых веществ (свинца, ртути, кадмия, шестивалентного хрома, полибромированных дифенилов, полибромированных дифениловых эфиров) в электротехнических изделиях
22032: 2009 ИСО	Определение содержания отдельных полибромированных дифениловых эфиров в отложениях и шламе сточных вод методом экстракции и газовой хроматографии/масс-спектрометрии
China GB/Z 21277- 2007	Быстрый скрининг свинца, ртути, хрома, кадмия и вещества, регулируемые бромом в электрическом и электронном оборудовании - рентгенофлуоресцентная спектрометрия

3. Мониторинг

63. Мониторинг и наблюдение являются элементами выявления и отслеживания экологических проблем и рисков для здоровья человека. Информация, полученная в результате осуществления программ мониторинга, используется в основанных на научном подходе процессах принятия решений при оценке эффективности мер по управлению рисками, в том числе регулирующих положений.

64. Программы мониторинга должны реализовываться на объектах, где регулируются отходы СОЗ-БДЭ.

Ф. Обращение с отходами, их сбор, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение

65. Отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, должны утилизироваться, собираться, упаковываться, маркироваться, перевозиться и храниться таким образом, чтобы избежать разливов и утечек, приводящих к контакту работников с этими веществами, их выбросу в окружающую среду и воздействию на население. Руководящие принципы в отношении обращения с отходами и их сбора, содержащиеся здесь, не могут применяться к отходам СОЗ-БДЭ, которые являются потребительскими или бытовыми, например, ОЭЭО, поскольку, не существует документальных подтверждений о том, что такие отходы представляют значительные риски для окружающей среды или здоровья человека во время их обработки и сбора.

66. Дополнительная общая информация по вопросам обращения с отходами, их сбора, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения приводится в разделе IV.F общих технических руководящих принципов.

1. Обращение

67. Отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, следует обрабатывать отдельно от других видов отходов в целях предотвращения загрязнения других потоков отходов.

68. Организация, занимающаяся обращением с отходами, содержащими СОЗ-БДЭ, должны применять соответствующие процедуры, и персонал должен быть обучен применению этих процедур.

2. Сбор

69. Мероприятия по сбору и пунктам сбора отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, должны обеспечивать отделение СОЗ-БДЭ от всех других отходов. В Европе, технические спецификации (TS) 50625-3-1: Требования к сбору, логистике и обработке для ОЭЭО находится в настоящее время в стадии разработки. Все СОЗ-БДЭ отходы должны собираться отдельно от других.

70. В целях обеспечения эффективного сбора отходов СОЗ-БДЭ, например ОЭЭО, в домашних хозяйствах могут потребоваться юридические или другие механизмы. Например, правительства, производители продукции, содержащей СОЗ-БДЭ, и другие могут обеспечить механизмы по сбору таких отходов силами местных сборщиков.

71. Сбор отходов пластмасс, содержащих СОЗ-БДЭ, которые образуются на предприятиях по рециркуляции отходов электротехнических и электронных изделий, должен осуществляться отдельно в процессе демонтажа и разборки.

3. Упаковка

72. В качестве меры безопасности для снижения риска утечек и разливов, отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, перед помещением их на хранение должны быть надлежащим образом упакованы для облегчения их перевозки. При транспортировке отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, с объектов производителей или общественных пунктов сбора отходов на предприятия по обработке отходов, эти отходы должны быть надлежащим образом упакованы.

(a) Упаковка твердых отходов, содержащих СОЗ-БДЭ

73. Для упаковки твердых отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, могут использоваться гофрированные картонные коробки, выстланные противодиффузионными пластиковыми мешками в качестве защитного слоя.

74. Во время хранения на складской площадке могут применяться специально сконструированные деревянные поддоны, необходимые для того, чтобы поднять собранные отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, над уровнем земли и, тем самым, защитить их от воздействия влаги.

(b) Упаковка жидких отходов, содержащих СОЗ-БДЭ

75. Жидкости, загрязненные ПБДЭ, могут упаковываться в специальные противодиффузионные бочки.

(c) Упаковка почвы, загрязненной СОЗ-БДЭ

76. Упаковка почвы, загрязненной ПБДЭ, может производиться с использованием трехслойных ламинированных мешков из высокопрочного противодиффузионного материала.

4. Маркировка

77. Каждый контейнер, в котором находятся отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, должны быть четко маркированы в надлежащих случаях этикеткой, предупреждающей об опасности, и этикеткой, содержащей подробные сведения о контейнере и уникальный серийный номер. Такие сведения должны включать данные о содержимом контейнера (например, точное количество оборудования, вес, тип перевозимых отходов), а также, название объекта, с которого они были отправлены, для отслеживания движения контейнеров и, если применимо, дату повторной упаковки, фамилию и номер телефона лица ответственного за выполнение повторной упаковки. Этикетка должна быть нестираемой, четкой и помещенной на соответствующем видном месте.

5. Транспортировка

78. Для предотвращения рассеивания или утечки отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, должны применяться надлежащие меры. Такие отходы следует обрабатывать отдельно во время транспортировки во избежание смешивания с другими материалами.

79. Для выполнения перевозки транспортные предприятия должны использовать водителей, имеющих специальную подготовку и соответствующую квалификацию, персонал, отвечающий за проведение погрузочно-разгрузочных работ, а также лиц, ответственных за сопровождение груза, которые должны иметь при себе квалификационные сертификаты.

80. Перевозчики отходов должны предоставлять полную и точную информацию о своих грузах и партиях товаров, обеспечивать безопасную доставку отходов к месту их назначения и их передачу грузополучателю в соответствии с национальными нормативами.

6. Хранение

81. Отходы, содержащие СОЗ-БДЭ, должны храниться в отведенных местах и должны предприниматься соответствующие меры по предотвращению рассеяния, утечки, подземного просачивания СОЗ-БДЭ.

82. Для предупреждения загрязнения отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, следует применять надлежащие меры, такие как установка перегородок.

83. Площадки хранения отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, должны быть контролируемые с установленными границами. Вокруг таких площадок устанавливаются предупредительные знаки и доступ к ним должен быть ограниченным и предоставляться только уполномоченному персоналу.

84. Площадки хранения отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, должны иметь соответствующие требованиям подъездные дороги для транспортных средств. При необходимости могут строиться дороги упрощенного типа.

85. В хранилище должна иметься конструкция, предотвращающая подземные утечки СОЗ-БДЭ. Контейнеры должны быть герметически закрытыми, удобными в хранении и прочными. Для проверки возможных выбросов в окружающую среду должны проводиться работы по техническому осмотру и обслуживанию.

G. Экологически безопасное удаление

1. Предварительная обработка

86. Демонтаж, разборка и механическое разделение может использоваться для уменьшения объема отходов СОЗ-БДЭ.

87. Для получения информации см. подраздел IV.G.1 общих технических руководящих принципов

2. Методы уничтожения и необратимого преобразования

88. Методы уничтожения и необратимого преобразования для экологически безопасного удаления отходов с уровнем содержания СОЗ-БДЭ более 50 мг/кг или 1000 мг/кг в соответствии с общими техническими руководящими принципами, по крайней мере, включают:

- (a) Сжигание в цементнообжигательная печь;
- (b) Сжигание опасных отходов; и
- (c) Тепловое и металлургическое производство металлов

89. Следует отметить, что в результате сгорания и сжигания отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, могут создаваться ПБДД/ПБДФ.

90. Дополнительная информация приводится в подразделе IV.G.2 общих технических руководящих принципов.

3. Другие способы удаления, применимые в случаях, когда уничтожение или необратимое преобразование не являются экологически предпочтительным вариантом

91. Дополнительная информация приводится в подразделе IV.G.3 общих технических руководящих принципов.

4. Другие способы удаления при низком содержании СОЗ

92. Информация приводится в подразделе IV.G.4 общих технических руководящих принципов.

Н. Восстановление загрязненных участков

93. Информация приводится в разделе IV.H общих технических руководящих принципов.

I. Техника безопасности и гигиена труда

94. Информация приводится в разделе IV.I общих технических руководящих принципов.

1. Ситуации, связанные с высоким риском

95. Общая информация приводится в подразделе IV.I.1 общих технических руководящих принципов.

96. Ситуации, связанные с высоким риском, возникают на площадках, где имеются высокие концентрации СОЗ-БДЭ или большие объемы отходов, содержащих СОЗ-БДЭ, и существует высокая вероятность их воздействия на сотрудников или население в целом. Потенциальные ситуации повышенного риска, характерные для СОЗ-БДЭ, могут возникнуть на:

- (a) территории, на которых ранее производились СОЗ-БДЭ;
- (b) объектах, где выполняются работы по демонтажу и разборке отходов электротехнических и электронных изделий;
- (c) объектах, где производится рециркуляция пластмассовых отходов; и
- (d) объектах, где хранятся отходы, содержащие СОЗ-БДЭ.

2. Ситуации, связанные с невысоким риском

97. Информация о ситуациях, связанных с невысоким риском, приводится в подразделе IV.I.2 общих технических руководящих принципов.

Ж. Подготовка на случай чрезвычайных ситуаций

98. Должны быть разработаны планы действий в чрезвычайных ситуациях в связи с СОЗ-БДЭ, находящимися в использовании, на хранении, в процессе перевозки или на объектах по удалению. Дополнительная информация о планах действий в чрезвычайных ситуациях приводится в разделе IV.J общих технических руководящих принципов.

К. Участие общественности

99. Стороны Базельской или Стокгольмской конвенций должны обеспечить процессы широкого участия общественности. Дополнительная информация приводится в разделе IV.K общих технических руководящих принципов.

Annex to the technical guidelines*

Bibliography

- Alcock, R.E. et al, 2003. "Understanding levels and trends of BDE - 47 in the UK and North America: an assessment of principal reservoirs and source inputs", *Environment International*, vol. 29, pp. 691-698.
- CEFIC, PlasticEurope, 2013. Best practice for the End-of-Life - EoL management of Polystyrene Foams in Building & Construction. Available from: www.plasticeurope.org.
- Environment Canada, 2013. *Consultation document. Proposed risk management measure for polybrominated diphenyl ethers (PBDEs)*. Available at: <http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=En&n=92B7DD05-1>.
- European Commission, 2006. *Reference Document Best Available Techniques for Waste Incineration*. Available from: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/wi.html>.
- Huang, Q.F., Yang, Y.F. and Wang, Q., 2012. "Potential for Serious Environmental Threats from Uncontrolled Co-processing of Wastes in Cement Kilns", *Environmental Science & Technology*, vol. 46 No. 24, pp. 13031–13032.
- ILO, 1999a. *Basics of Chemical Safety*. Available from: www.ilo.org.
- OECD, 2001. *Harmonised Integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures*. Available from: www.oecd.org.
- OECD, 2003. *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response, second edition*. Available from: www.oecd.org.
- OECD, 2004. *Recommendation of the Council on the Environmentally Sound Management (ESM) of Waste C(2004)100*. Adopted 9 June 2004. Available from: www.oecd.org.
- Persistent Organic Pollutants Review Committee (POPRC), 2008. *Risk Management Evaluation for Octabromodiphenyl ether*. UNEP/POPS/POPRC.4/15/Add.1.
- Stobiecki, S., J. et al, 2001. "Disposal of pesticides as an alternative fuel in cement kiln: project outline", in *6th International HCH & Pesticides Forum Book*, pp. 285-289. Available from: http://www.hchforum.com/6th/forum_book/.
- UNECE, 2003a. *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (Model Regulations)*. Available from: www.unece.org.
- UNECE, 2003b. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. Available from: www.unece.org.
- UNEP, 1993. *Storage of Hazardous Materials: A Technical Guide for Safe Warehousing of Hazardous Materials*. Available from: www.unep.org.
- UNEP, 1994. *Guidance Document on the Preparation of Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Subject to the Basel Convention*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 1995a. *Model National Legislation on the Management of Hazardous Wastes and Other Wastes as well as on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Other Wastes and their Disposal*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 1995c. *Technical Guidelines on Incineration on Land (DI0)*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 1995d. *Technical Guidelines on Specially Engineered Landfill (D5)*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 2003. *Interim guidance for developing a national implementation plan for the Stockholm Convention*. Available from: www.pops.int.
- UNEP, 2004a. *Guidance for a Global Monitoring Programme for Persistent Organic Pollutants*. 1st edition, June 2004. Available at: www.chem.unep.ch/gmn/GuidanceGPM.pdf.

* В целях экономии приложения к настоящему документу не были переведены.

- UNEP, 2004b. *Review of the Emerging, Innovative Technologies for the Destruction and Decontamination of POPs and the Identification of Promising Technologies for Use in Developing Countries*. Available from: www.unep.org/stagef.
- UNEP 2005. *UNEP/GEF project on existing capacity and capacity building needs for analyzing pops in developing countries*. Available from: www.chem.unep.ch/pops/laboratory/default.htm.
- UNEP, 2006b. *Draft Guidance for Analysis of Persistent Organic Pollutants (POPs)*. Available from: www.chem.unep.ch/pops/laboratory/default.htm.
- UNEP, 2007. *Guidelines on best available techniques and provisional guidance on best environmental practices relevant to Article 5 and Annex C of the Stockholm Convention on persistent organic pollutants*. Available from: <http://chm.pops.int/Implementation/BATandBEP/Guidance/tabid/3636/Default.aspx>
- UNEP, 2015. *General technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with persistent organic pollutants*.
- UNEP, 2015a. *Basel Convention: Manual for Implementation*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 2015b. *Basel Convention: Guide to the Control System*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 2015c. *Revised guidance for the inventory of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*. Available from: chm.pops.int
- UNEP, 2015d. *Revised guidance on best available techniques and best environmental practices for the recycling and disposal of articles containing polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*. Available from: chm.pops.int.
- UNEP. 2015e. *Methodological guide for the development of inventories of hazardous wastes and other wastes under the Basel Convention*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, different dates. *Basel Convention Technical Guidelines*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 2012. *Labelling of products or articles that contain POPs: Initial considerations*. Available from: chm.pops.int.
- UNEP, 2010. *Practices in the Sound Management of Chemicals*. Available from: chm.pops.int.
- UNEP, 2002. *Technical Guidelines for the Identification and Environmentally Sound Management of Plastic Wastes and for their Disposal*. Available from: www.basel.int.
- UNEP, 2012. *Technical guidelines on the environmentally sound co-processing of hazardous wastes in cement kilns*. Available from: www.basel.int.
- Error! Hyperlink reference not valid.** WHO, 1995. *Global Strategy on Occupational Health for All: The Way to Health at Work*. Available from: www.who.int.
- Yang, Y.F. et al., 2012. "Deca-Brominated Diphenyl Ether Destruction and PBDD/F and PCDD/F Emissions from Coprocessing deca-BDE Mixture- Contaminated Soils in Cement Kilns" *Environmental Science & Technology*, vol. 46 No. 24, pages 13409–13416.