

## СДЕЛАТЬ НИЗКИЕ УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ СОЗ ДОСТАТОЧНО НИЗКИМИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ВЫПОЛНИТЬ ОБЕЩАНИЕ, ЛИКВИДИРОВАТЬ СОЗ! КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ДЛЯ ДЕЛЕГАТОВ

Стокгольмская конвенция направлена на сокращение или устранение всех выбросов СОЗ и включает в Статью 6 меры для сокращения или устранения выбросов из запасов и отходов. Это включает установление “низких уровней содержания СОЗ”, которые являются критически важным инструментом для контроля потенциальных выбросов СОЗ из-за ненадлежащего обращения с отходами СОЗ. Низкие уровни содержания СОЗ (НУСС) определяют пороговую величину, при которой отходы уже считаются отходами СОЗ, а соответственно из них необходимо “удалять таким образом, чтобы содержащиеся в них стойкие органические загрязнители уничтожались или подвергались необратимому изменению” (Статья 6.1 d ii). НУСС критически важны для определения целесообразных методов и вариантов для удаления отходов СОЗ.

В настоящее время имеются убедительные доказательства того, что загрязнение окружающей среды является одной из основных причин смертности в странах со средним и низким уровнем доходов. Эти страны в наименьшей степени способны справляться с такими угрозами



**Ассоциация Арника собирает образцы отходов, оставшихся после сжигания и складированных около рыбоводного пруда в городе Тайнань, Тайвань.**

или ограничивать их воздействие в силу отсутствия квалифицированных технических кадров, ограниченного технологического потенциала и недостаточных финансовых ресурсов. Соответственно, установление низких уровней содержания СОЗ (НУСС) для нескольких СОЗ является предметом критически важных решений, которые будут иметь серьезные последствия для стран с низким и средним уровнем доходов, а также и для более промышленно развитых стран.

На установленные для низкого содержания СОЗ уровни не должны оказывать искажающего влияния корыстные интересы, связанные с минимизацией стоимости соблюдения или с облегчением широко распространенного трансграничного перемещения загрязненных СОЗ опасных отходов с целью извлечения прибыли. Для большинства СОЗ не установлены другие предельные показатели, чтобы определять, когда содержащиеся такие СОЗ отходы уже должны будут рассматриваться как опасные отходы. Утвержденные НУСС будут выполнять свою роль при отнесении определенных отходов к опасным отходам в соответствии с содержанием в них определенных СОЗ, включенных в Стокгольмскую конвенцию. Применение жестких НУСС для диоксида, бромированных антипиренов в электронных отходах и других СОЗ будет единственным глобальным инструментом регулирования, который можно использовать для предотвращения импорта и экспорта таких загрязненных отходов, во многих случаях из стран с более жестким законодательством в страны с более слабым законодательством или контролем.

Если принимаются решения принять “слабые” НУСС с применением самых высоких предложенных уровней в качестве пороговой величины для определения отходов СОЗ, то тогда трансграничные перемещения загрязненных СОЗ материалов (таких как зола мусоросжигателей и загрязненные почвы) будут расширяться и ускоряться. Поток таких загрязненных материалов скорее всего будет направляться из развитых стран в развивающиеся страны, где затраты на обращение с ними будут ниже, а законодательство слабее. Если позволить этому случиться, то тогда достижение целей Стокгольмской и Базельской конвенций будет постоянно подрываться, нанося вред здоровью человека и окружающей среде. Этот эффект уже был показан в работе Breivik, Gioia et al. (2011) для экспорта отходов СОЗ из развитых стран в страны Африки



*На этом участке в Чешской Республике обрабатываются различные виды отходов, в том числе летучая зола от сжигания отходов и металлургии. Пыль выносится с этого участка и загрязняет близлежащие районы и окружающие природные экосистемы.*

и Азии. Слабые НУСС такую ситуацию закрепят и подвергнут новые группы населения излишней экспозиции по СОЗ в результате неограниченного вывоза загрязненных материалов в качестве “строительных материалов” или других продуктов. Если НУСС для бромированных антипиренов (ПБДЭ, ГБЦД и т.д.) являются достаточно жесткими, то они могут помочь прекратить трансграничные перемещения электронных отходов. Соответственно, IPEN рекомендует принять следующие уровни НУСС для конкретных СОЗ.

### **ДИОКСИНЫ И ФУРАНЫ: ПОЛИХЛОРИРОВАННЫЕ ДИБЕНЗОДИОКСИНЫ И ПОЛИХЛОРИРОВАННЫЕ ДИБЕНЗОФУРАНЫ (ПХДД/ПХДФ)**

***IPEN поддерживает НУСС в 1 нг ТЭ-ВОЗ/г (1 часть на миллиард) для отходов ПХДД/ДФ основываясь на уровнях, обеспечивающих защиту здоровья человека и окружающей среды.***

Следует запретить любое применение отходов с содержанием ПХДД/Ф и диоксин-подобных ПХБ свыше 0,05 нг ТЭ-ВОЗ/г (0,05 частей на миллиард) на поверхностных грунтах. Если в качестве окончательного уровня будет принят нынешний временно допустимый НУСС в 15.000 мкг ТЭ-ВОЗ/кг (15 частей на миллиард), то это создает возможность широко распространенной экспозиции из-за трансграничных перемещений материалов, загрязненных ПХДД/Ф и диоксин-подобными ПХБ. Как было показано, грунты с концентрациями ПХДД/Ф значительно ниже предложенного предела в 15 частей на миллиард приводят к таким концентрациям СОЗ в яйцах домашней птицы, которые превышают предельные показатели для безопасности потребителей (DiGangi, Petrlik, 2005)<sup>2</sup>.

Недавно опубликованное исследование показало, что в нескольких продемонстрированных случаях переработки/отстранения отходов, содержащих ПХДД/Ф в количестве от 20 до 12 000 пг ТЭ/г (0,02 и 12 ч/млрд), привели к загрязнению пищевой цепи (яиц или мяса птицы) до уровня более чем в 20 раз выше, нежели рекомендуемый предел ЕС для ПХДД/Ф в пище (2,5 пг ТЭ/г жира) (Katima, Bell et al. 2018), и в 280 раз превышали уровень по сравнению с контрольными яйцами (фоновые уровни). Кроме того, последний крупный инцидент загрязнения диоксинами в Германии был вызван неконтролируемым использованием отходов производства биодизеля, содержащие 123 ТЭ пг/г ПХДД/Ф (Weber and Watson 2011) для производства кормов. Это наглядно показывает, что существующие законодательные ограничения для ПХДД/Ф касающиеся отходов не являются ни строгими, ни достаточно защитными.

### **БРОМИРОВАННЫЕ СОЗ: ГЕКСАБРОМЦИКЛОДЕКАН (ГБЦД) И ПОЛИБРОМИРОВАННЫЕ ДИФЕНИЛОВЫЕ ЭФИРЫ (ПБДЭ)**

***IPEN настоятельно рекомендует утвердить в качестве окончательных НУСС 100 мг/кг для ГБЦД и 50 мг/кг для ПБДЭ.***

Эти рекомендации IPEN соответствуют выводам обстоятельного доклада консультантов ЕС (ESWI и ViPRO 2011). Консультанты порекомендовали установить по два уровня для каждого из этих СОЗ. Предпочтительными уровнями были низкие (НУСС1). Рекомендуемые низкие уровни для каждого из ПБДЭ (ТетраБДЭ, ПентаБДЭ, ГексаПДЭ и ГептаБДЭ) составляла 10 частей на миллион.

Это означает общий НУСС в 40 частей на миллион для смесей БДЭ, который ниже нынешней рекомендованного уровня в 50 частей на миллион, но близок к нему. Имеются обширные свидетельства того, что

бромированные СОЗ попадают в цепочки утилизации пластика и подрывают попытки перехода к экономике замкнутого цикла, в которой чистый пластик может утилизироваться. Происходит перенос таких СОЗ как БДЭ из предметов и продуктов с ограниченной экспозицией человека в продукты с широко распространенной экспозицией уязвимых групп населения.

Сюда входят такие предметы, как детские игрушки, средства по уходу за телом, упаковка для продуктов питания, бытовые ковровые подстилки и другие (DiGangi, Strakova et al. 2011, Samsonek and Puupe 2013, Rani, Shim et al. 2014, DiGangi and Strakova 2016, Guzzonato, Puupe et al. 2017, Strakova, Bell et al. 2017, Strakova and Petrlik 2017, Turner and Filella 2017, Kuang, Abdallah et al. 2018). Производство ДекаБДЭ сопровождается образованием огромных количеств весьма токсичных бромированных диоксинов (ПБДД/Ф), которые недавно были также обнаружены в детских игрушках и других продуктах. Обнаруженные токсины были в количестве сопоставимым с уровнем, обнаруженными в золе от сжигания отходов (Petrlik, Behnisch et al. 2018). Это подчеркивает необходимость остановить дальнейшее загрязнение переработанных продуктов ГБЦД и ПБДЭ из пластмасс WEEE, изоляционных пен и других видов первичной пластмассы (Guzzonato, Puupe et al. 2017).

Высказывались аргументы, что определять бромированные СОЗ будет трудно и дорого, так что следует установить более высокие НУСС, которые легче определять. В то же время, было показано, что применение рентгеновских флуоресцентных анализаторов позволяет определять эти СОЗ легко и недорого, с аналогичным пределом обнаружения, как и у дорогостоящей газовой хроматографии и - безусловно - на уровне самого низкого предложенного НУСС. Было также достигнуто продвижение в развитии методов флотационного отделения, которые весьма успешно использовались сборщиками отходов в развивающихся странах для отделения бромированного пластика от чистого (Truc, Lee et al. 2015). Это очень дешевый метод разделения, который можно было бы дополнительно усовершенствовать для обеспечения его результативности и воспроизводимости.



**Один из участков, где летучая зола от сжигания отходов захоранивается на свалке в Тайване.**

### **ХЛОРИРОВАННЫЕ ПАРАФИНЫ С КОРОТКОЙ ЦЕПЬЮ (КЦХП):**

***IPEN настоятельно призывает делегатов уделять приоритетное внимание защите здоровья людей и окружающей среды, поддерживая низкий предел содержания СОЗ в 100 ч/млн для КЦХП.***

Даже при низких концентрациях КЦХП являются токсичными для водных организмов, нарушают эндокринную функцию и могут вызывать рак у человека. Согласно недавней научной работе, «не было произведено никакого другого стойкого антропогенного химического вещества в таких количествах [таких как КЦХП]», и есть некоторые признаки того, что производство увеличивается (Xia, Gao et al. 2017). Учитывая способность КЦХП к перемещению на большие расстояния и способность к биоаккумуляции, существует вероятность увеличения уровня данного вещества в

окружающей среде в случае продолжения выбросов такого же количества или их увеличения. Внесение предложения ЕС приведет к таким видам увеличения выбросов. Наше предложение для LPCL

100 ч/млн основано на имеющихся научных данных, включая отчет, подготовленный BiPRO для Федерального агентства Германии по вопросам окружающей среды (German Federal Environment Agency 2015).

Вещество	Лимиты поддерживаемые IPEN	Нынешний лимит
Диоксины и фураны (ПХЦЦ/Ф) <sup>1</sup>	1 частей на миллиард (1 мкг TEQ/кг)	15 частей на миллиард
Гексабромциклодекан (ГБЦД)	100 мг/кг	1000 мг/кг (Поддерживается и используется ЕС и другими развитыми странами)
Полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ)	50 мг/кг как сумма ПБДЭ. Включает: ТетраБДЭ, ПентаБДЭ, ГексаБДЭ, ГептаБДЭ, ДекаБДЭ	1000 мг/кг (Поддерживается и используется ЕС и другими развитыми странами.)
Хлорированные парафины с короткой цепью (ХПКЦ)	100 мг/кг	10,000 мг/кг (Предложено ЕС)

## ЛИТЕРАТУРА

- Breivik, K., R. Gioia, P. Chakraborty, G. Zhang and K. C. Jones (2011).** “Are Reductions in Industrial Organic Contaminants Emissions in Rich Countries Achieved Partly by Export of Toxic Wastes?” *Environmental Science & Technology* 45(21): 9154-9160.
- DiGangi, J., Strakova, J. (2015)** Toxic Toy or Toxic Waste: Recycling POPs into New Products: *Summary for Decision-Makers*. Brominated flame retardants from electronic waste are present in plastic children’s toys. IPEN and Arnika Association.
- DiGangi, J., Strakova, J. (2011)** A Survey of PBDEs in Recycled Carpet Padding. *Dioxin, PCBs, and Wastes Working Group, IPEN – April 2011* <http://ipen.org/sites/default/files/documents/A-survey-of-PBDEs-in-recycled-carpet-padding.pdf>
- DiGangi, J., Petrlik, J. (2005)** The Egg Report - Contamination of chicken eggs from 17 countries by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene. Dioxin, PCBs and Waste Working Group of the International POPs Elimination Network (IPEN).
- Potrykus, A., Milunov, M. and Weißenbacher, J. (2015)** Identification of potentially POP-containing Wastes and Recyclates – Derivation of Limit Values. BiPRO GmbH, Munich. On behalf of the Federal Environment Agency (Germany).
- Truc, N., Lee, C., Mallampati, S., Lee, B. (2015)** Separation of Hazardous Brominated Plastics from Waste Plastics by Froth Flotation after Surface Modification with Mild Heat-Treatment. *World Academy of Science, Engineering and Technology. International Journal of Environmental and Ecological Engineering Vol:2, No:12, 2015*
- Van der Plassche, E., Schwegler, A., (2002)** Polychlorinated Naphthalenes. Dossier prepared for the third meeting of the UN-ECE Ad hoc Expert Group on POPs. Royal Haskoning report L0002.A0/R0010/EVDP/TL;
- DiGangi, J. and J. Petrlik (2005).** The Egg Report - Contamination of chicken eggs from 17 countries by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene.
- Piskorska-Pliszczynska, J., P. Strucinski, S. Mikołajczyk, S. Maszewski, J. Rachubik and M. Pajurek (2016).** “Pentachlorophenol from an old henhouse as a dioxin source in eggs and related human exposure.” *Environmental Pollution* 208, Part B: 404-412.

## ССЫЛКА

1. This level should include also Dioxin Like (DL) PCBs which have not been included in definitions for LPCLs. IPEN suggests to set an LPCL of 1 ng WHO-TEQ/g (1 ppb) for PCDD/Fs and DL PCBs).
2. Currently published case from Poland demonstrated that use of wooden construction material treated with pentachlorophenol contaminated by PCDD/Fs at level of 4 ppb led to serious contamination of soil and chicken eggs exceeding more than 10-times the limit set for eggs in EU. (Piskorska-Pliszczynska et al. 2016) Piskorska-Pliszczynska, J., P. Strucinski, S. Mikołajczyk, S. Maszewski, J. Rachubik and M. Pajurek (2016). “Pentachlorophenol from an old henhouse as a dioxin source in eggs and related human exposure.” *Environmental Pollution* 208, Part B: 404-412.

