



## Сделать низкие уровни содержания СОЗ достаточно низкими для защиты здоровья человека и окружающей среды:

### Выполнить обещание, ликвидировать СОЗ! Краткая информационная справка для делегатов.

Март 2017 г.

Стокгольмская конвенция направлена на сокращение или устранение всех выбросов СОЗ и включает в **Статье 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 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 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 данной КС трех конвенций, 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 диоксина, 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. Потоки таких загрязненных материалов скорее всего будут 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 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/ДФ): IPEN поддерживает НУСС в 1 нг ТЭ-ВОЗ/г (1 часть на миллиард)<sup>1</sup> 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/ДФ и диоксин-подобными ПХБ. Как было показано, грунты с концентрациями ПХДД/ДФ 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>

**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 (Potrykus, Milunov et al. 2015). 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. Это включает такие предметы как игрушки для

---

<sup>1</sup> При расчете этого уровня следует учитывать также диоксин-подобные ПХБ, которые не были включены в определения НУСС. IPEN предлагает установить НУСС в 1 нг ТЭ-ВОЗ/г (1 часть на миллиард) для ПХДД/Ф и для диоксин-подобных ПХБ.

<sup>2</sup> Недавно опубликованные результаты для Польши показывают, что использование строительной древесины, обработанной пентахлорфенолом, загрязненным ПХДД/Ф на уровне 4 частей на миллиард, привело к серьезному загрязнению почвы и куриных яиц, с превышением более чем в 10 раз предельных показателей для яиц, установленные в ЕС. (Piskorska-Pliszczynska et al. 2016) Piskorska-Pliszczynska, J., P. Strucinski, S. Mikolajczyk, 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.

детей (DiGangi, Strakova, 2015) и бытовые ковровые покрытия (DiGangi, Strakova, 2011). Для предотвращения загрязнения бромированными СОЗ цепочки утилизации пластика существенно важно, чтобы делегаты приняли нижний НУСС.

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 et al 2015). Это очень дешевый метод разделения, который можно было бы дополнительно усовершенствовать для обеспечения его результативности и воспроизводимости.

**Полихлорированные нафталины и полихлорированные бифенилы (ПХН и ПХБ): IPEN настоятельно рекомендует делегатам принять НУСС в 10 частей на миллион для ПХН и пересмотреть текущий (временно допустимый) НУСС для ПХБ сократив его с 50 частей на миллион до нового уровня в 10 частей на миллион.**

ПХН по своей структуре, физическим и химическим свойствам подобны ПХБ, а некоторые конгенеры обладают примерно такой же токсичностью как и наиболее токсичные конгенеры ПХБ (Plassche and Schwegler 2002). Кроме того, в составах ПХБ были обнаружены следовые концентрации ПХН. В оценке консультантов ЕС (Potrykus, Milunov et al. 2015) для ПХН рекомендуется НУСС в диапазоне от 1 до 10 частей на миллион и отмечается, что окончательный принятый уровень не должен превышать 10 частей на миллион. Нижний уровень может противоречить текущим уровням для фоновых концентраций в почвах, так что мы поддерживаем уровень в 10 частей на миллион. Помимо этого IPEN настоятельно рекомендует делегатам рассмотреть вопрос о пересмотре НУСС для ПХБ с его сокращением с 50 до 10 частей на миллион, поскольку по своей структуре, токсичности и сценариям экспозиции они аналогичны ПХН. Поэтому было бы нелогично сохранять для них пятикратную разницу в концентрациях для НУСС.

**Пентахлорфенол (ПХФ): IPEN настоятельно рекомендует делегатам принять обеспечивающий защиту здоровья человека НУСС в 1 часть на миллион для пентахлорфенола.**

IPEN поддерживает рекомендации консультантов UBA (Potrykus, Milunov et al. 2015) по установлению НУСС в 1-10 частей на миллион, причем уровень в 1 часть на миллион считается в наибольшей степени обеспечивающим защиту здоровья человека и окружающей среды. Считается, что этот уровень обеспечивает максимальную защиту здоровья человека от экспозиции по загрязненным ПХФ отходам, не опускаясь при этом ниже фоновых уровней в компонентах окружающей среды, что могло бы создавать практические проблемы.

#### **Литература**

Brevik, 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. Mikolajczyk, 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.