

Загрязнение водных ресурсов опасными веществами: свидетельства проблемы в регионе Балтийского моря

Результаты скрининга NonHazCity

Тони Викман, управление окружающей среды и
здравоохранения г. Стокгольм,
менеджер проекта NonHazCity

30 /01/2018



Содержание

- Муниципалитеты, в которых работает NonHazCity
- Какие вещества и почему
- Скрининг веществ NonHazCity
- Откуда берутся эти вещества?
- Краткое содержание



NonHazCity.eu

2016.03.01- 2019.02.28

Programme area

Швеция Стокгольм и Вестерос

Финляндия Турку

Эстония Пярну

Латвия Рига

Литва Каунас и Шилале

Польша Гданьск

Германия Гамбург

EU Interreg Baltic Sea Region

Беларусь Вилейка и Ивье

Шведский институт



Вещества, вызывающие озабоченность

Исследуемое вещество NonHazCity	Рамочная директива ЕС по Воде (2000/60 / ЕС) (список приоритетов, список наблюдения, возникающие загрязнители)	HELCOM (Приоритетный список плана мероприятий для региона Балтийского моря, опасные вещества, включенные в перечень основных индикаторов)	REACH (Особо опасные вещества (ООВ), включенные в перечень веществ-кандидатов)	Стокгольм Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ);
Металлы	X	X	X	
Аллилфенолы	X	X	X	
Фталаты	X		X	
Бисфенол А	X		X	
Перфторалкильные вещества (PFAS)	X	X	X	X
Фармацевтика: Диклофенак, эстрадиол Этинилэстрадиол	X	X		

X = одно (или несколько) веществ в этой группе целевых веществ NonHazCity указано в конкретном положении / соглашении

Химические вещества, наносящие вред эндокринной системе

- химические вещества, которые
могут влиять на функции эндокрина (гормона)

Предполагаемые последствия для здоровья человека :

Могут вызывать

- нарушения репродуктивной функции,
- пороки развития,
- некоторые виды рака,
- нейродеструктивные задержки развития у детей,
- полноту,
- проблемы с памятью,
- диабет и
- общее ослабление иммунитета.

Воздействие на дикую природу:

Может оказывать влияние на репродуктивную функцию и развитие, включая феминизацию или маскулинизацию как морских, так и пресноводных животных.

В низких концентрациях ...



Химические вещества, воздействующие на эндокринную систему

Не все вещества, проанализированные в скрининге NonHazCity, считаются воздействующими на эндокринную систему, здесь приведены только те, которые оказывают воздействие:

Исследуемое вещество

NonHazCity

Металлы: Кадмий

Аллилфенолы, нонилфенолы и
октилфенолы

Фталаты: ДЭГФ

Бисфенол А

Фармацевтика: диклофенак, эстрадиол,
этинилэстрадиол



Скрининг, проводимый компанией NonHazCity

Были собраны образцы:

- сточные воды из жилых районов
- сточные воды из промышленных районов (и с некоторых конкретных предприятий)
- ливневые стоки
- воды со станции водоочистки
- осадок сточных вод

Образцы, полученные из всех муниципалитетов были проанализированы в одной и той же лаборатории (Гданьский университет и Шведский сельскохозяйственный университет)



Что мы обнаружили

- Кадмий в очень низкой концентрации, однако во всех муниципалитетах и во всех образцах. Свинца не обнаружено

Металлы		общие образцы воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
Кадмий (Cd)									
% обнаружения (количество анализируемых образцов)		68(97)	56(18)	33(12)	86(21)	67(18)	69(14)	89(9)	100(5)
МИН - МАКС	(мг/л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0.001-0.01	0.002-0.009	0.002-0.008	0.001-0.010	0.002-0.010	0.002-0.012	0.002-0.01	4-8
Свинец (Pb)									
% обнаружения (количество анализируемых образцов)		13(97)	5(18)	8(12)	10(21)	22(18)	0(14)	0(9)	100(5)
МИН - МАКС	(мг/л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0-0,03	0,012	0,031-0,031	0,01-0,025	0,007-0,015	0	0	3-33

Частота обнаружения	показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Что мы обнаружили

- Алкилфенолы были обнаружены во всех муниципалитетах и во всех образцах

Аллилфенолы		общие образцы воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
Аллилфенолы (в общем)									
% обнаружения (количество анализируемых образцов)		50(92)	65(17)	17(12)	50(20)	37(19)	82(11)	75(8)	66(3)
МИН - МАКС	(нг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	12-6613	23-1502	52-399	28-972	29-2405	17-4973	10-6613	0,14-3,22

Частота обнаружения	Показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Что мы обнаружили

- Алкилфенолы были обнаружены во всех муниципалитетах и во всех образцах

Фталаты	в целом присутствуют в образцах воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
---------	--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------	---	--	--------------------------

ДЭФ

% обнаружения (количество анализируемых образцов)		92(87)	100(18)	100(12)	94(18)	65(17)	100(14)	100(8)	100(5)
МИН - МАКС	(мкг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0,39-555,01	0,95-52,13	0,41-186,26	1,87-294,43	0,39-4,05	4,82-555,01	1,48-378,20	38,48-204,47

Фталаты (в общем)

% обнаружения (количество анализируемых образцов)		97(87)	100(18)	100(12)	100(18)	82(17)	100(14)	100(8)	100(5)
МИН - МАКС	(мкг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0,62-10203,01	8,38-603,21	8,06-10203,01	4,13-1857,76	0,62-218,67	22,91-891,36	11,81-2953,37	80,73-299,14

Частота обнаружения	показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Что мы обнаружили

- Бисфенол А был обнаружен во всех муниципалитетах и во всех образцах

Бисфенол А		В целом присутствуют в образцах воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
% обнаружения (количество анализируемых образцов)		79(84)	88(17)	91(11)	88(17)	94(18)	83(12)	50(8)	100(3)
МИН - МАКС	(нг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	10-34093	47-2539	24-4290	33-34093	10-2263	15-2962	197-481	0,23-3,82

Частота обнаружения	показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Что мы обнаружили

- PFAS (перфторалкильные и полифторалкильные химические вещества) были обнаружены во всех муниципалитетах и во всех образцах

PFAS (перфторалкиль-ные и полифторалкильные химические вещества)	общие образцы воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
---	--------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------	---	--	--------------------------

ПФОК

% обнаружения (количество анализируемых образцов)	70(92)	67(18)	77(13)	55(20)	63(24)	100(6)	91(11)	100(4)
МИН - МАКС (нг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0,04-65	0,04-2,66	0,04-7,6		0,04-65	0,59-1,7	0,04-2,2	0,073-0,75

ПФОС (линейный)

% обнаружения (количество анализируемых образцов)	49(92)	22(18)	46(13)	25(20)	71(24)	83(6)	73(11)	50(4)
МИН - МАКС (нг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	0,04-22	0,04-22	0,04-0,62		0,04-6,4	0,04-2,7	0,04-1,6	0,005-1,6

Частота обнаружения	показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Что мы обнаружили

- Диклофенак, фармацевтический препарат, был обнаружен во всех муниципалитетах. Чаще всего на входе/выходе очистных сооружений

Фармацевтика		общие образцы воды	сточные воды из жилых районов (ЖР)	сточные воды из промышленных зон (ПЗ)	стоки с малых и средних предприятий (МСП)	ливневые воды (ЛВ)	сточные воды на входе на водоочистные станции, (СВхВ)	сточные воды на выходе с водоочистной станции, (СВыхВ)	осадок сточных вод (ОСВ)
Диклофенак									
% обнаружения (количество анализируемых образцов)		28(87)	35(17)	8(12)	12(17)	21(18)	58(12)	50(8)	33(3)
МИН - МАКС	(нг / л) (ОСВ: мг / кг сухого вещества)	21-1505	23-1502	52	36-296	44-680	21-1505	36-1229	0,25

Частота обнаружения	показатели
0-24%	зеленый
25 – 49%	желтый
50 – 74%	оранжевый
75 – 100%	красный

Откуда берутся эти вещества?

Были обнаружены во многих различных товарах , таких как

- пластиковые материалы, косметика и средства личной гигиены, чистящие средства, краски, канцелярские принадлежности, игрушки, мебель, одежда ...

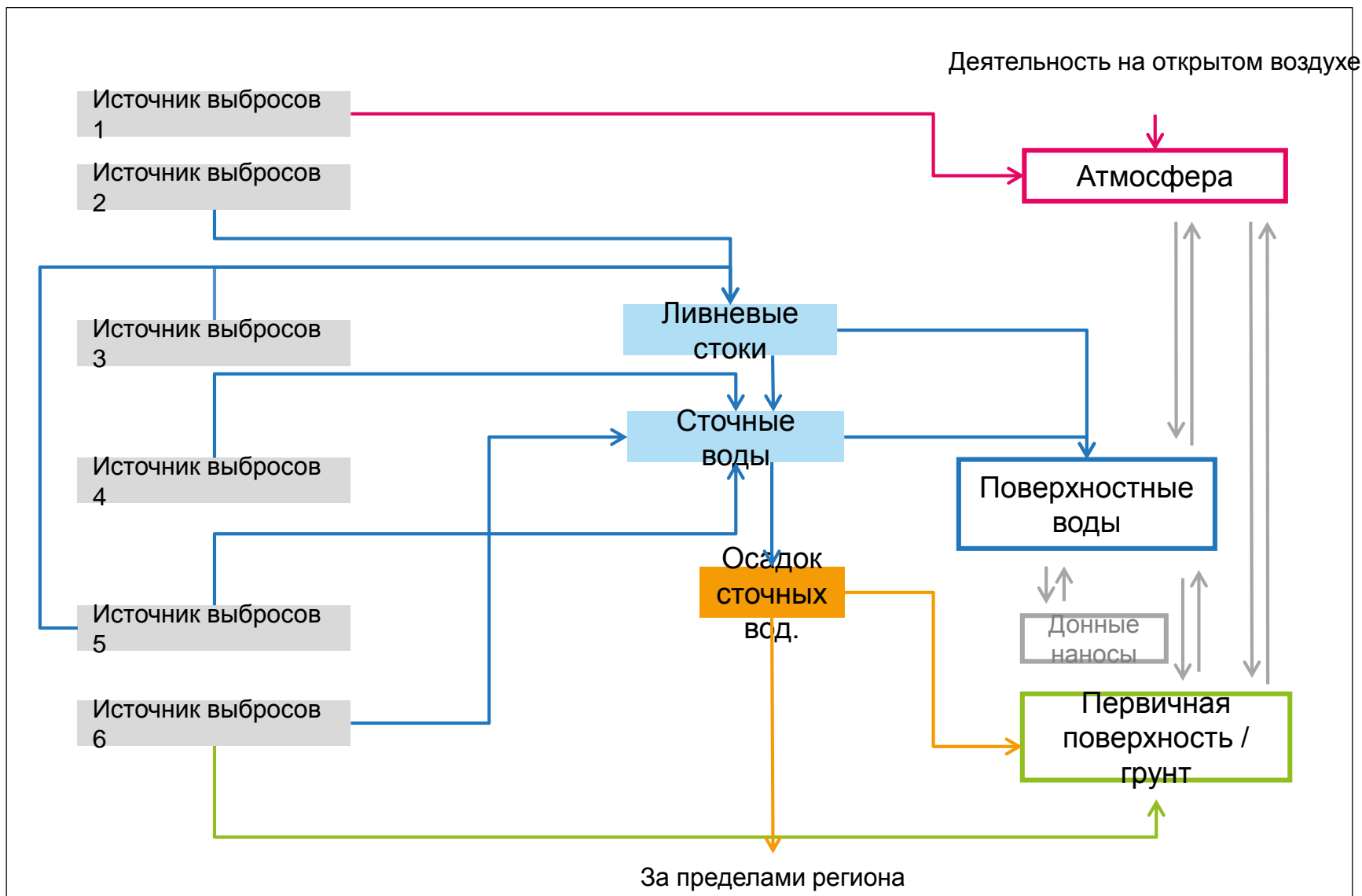
Может попадать в окружающую среду

- на этапе производства
- в процессе использования продуктов и изделий
- при утилизации



Карта городских источников

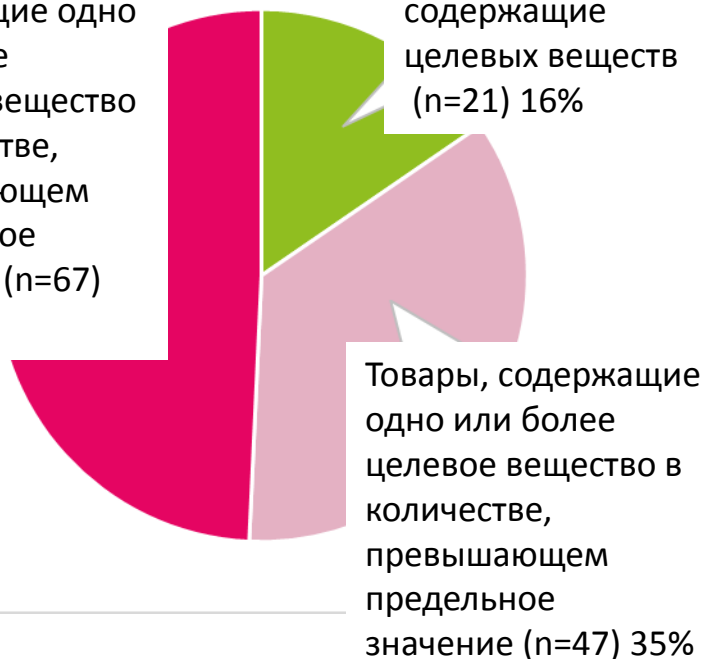
(кг/год)



Анализ предметов из Стокгольмских дошкольных учреждений

Старые товары

Товары, содержащие одно или более целевое вещество в количестве, превышающем предельное значение (n=67) 49%



Товары, содержащие одно или более целевое вещество в количестве, превышающем предельное значение (n=3) 5%

in articles

Товары, не содержащие целевых веществ (n=34) 56%

Товары, содержащие одно или более целевое вещество в количестве, превышающем предельное значение (n=25) 39%

Новые и старые игрушки, материалы для занятий хобби, матрасы и мебель. Поддающие количественной оценке уровни любого целевого вещества * выше и ниже 0,1 мас.% (ограниченный уровень)

- фталаты, антипирены,
- хлорированные парафины, PFAS и формамид

Краткое резюме

- Опасные вещества присутствуют повсеместно и попадают в водную среду из городских территорий.
- Некоторые из них могут оказывать вредное действие на эндокринную систему
- Источниками часто являются потребительские товары
- Законодательство оказывает свой эффект, но старые товары по-прежнему выделяют вещества, которые в настоящее время уже подпадают под регулирование.
- Мы знаем только о веществах, которые мы анализируем
- Необходимо принимать дополнительные меры по сокращению содержания опасных веществ в сточных водах на входе в очистное сооружение для обеспечения должного уровня защиты Балтийского моря

Спасибо за внимание!

Более подробную информацию см. на
сайте **nonhazcity.eu**

Эта презентация была подготовлена
нашими дорогими коллегами из
NonHazCity



NONHAZCITY

