

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ НЕПРЕДНАМЕРЕННО ОБРАЗУЮЩИХСЯ И НОВЫХ СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

Инвентаризация стойких органических загрязнителей (СОЗ), в том числе новых СОЗ, является первоочередной задачей каждой страны-участницы Конвенции.

Предварительная инвентаризация первых двенадцати СОЗ в Казахстане была проведена в рамках проекта Министерства охраны окружающей среды РК/ПРООН/ГЭФ «Начальная помощь Республики Казахстан по выполнению обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ» в 2003-2004 годы.

Большая работа по выявлению ПХД-содержащего оборудования и отходов на промышленных предприятиях Казахстана была проделана в рамках проекта Министерства энергетики/ПРООН/ГЭФ «Разработка и выполнение комплексного плана управления ПХД в Казахстане».

В 2015-2016 годах в рамках проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане» была продолжена инвентаризация СОЗ. В ходе реализации проекта была проведена предварительная инвентаризация новых промышленных СОЗ, включенных в Стокгольмскую Конвенцию в 2009 году (ПБДЭ и ПФОС), обновлены сведения по инвентаризации СОЗ-пестицидов, а также проведены расчеты эмиссий непреднамеренно образующихся СОЗ за 2015 год.

Ниже представлены обновленные сведения об инвентаризации непреднамеренно образующихся СОЗ, новых промышленных СОЗ, а также СОЗ-пестицидов в Республике Казахстан.

Непреднамеренно образующиеся СОЗ

Инвентаризация выбросов непреднамеренно образующихся СОЗ (НО СОЗ) проведена в соответствии с Методическим руководством ЮНЕП по выявлению и количественной оценке эмиссий диоксинов и фуранов и других непреднамеренно образующихся СОЗ 2013 года.

Инвентаризация была проведена на двух уровнях:

- 1) по данным официальной статистики на основе ежегодного отчета Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК по объемам производства продукции за 2015 г.
- 2) по данным, предоставленным промышленными предприятиями в рамках специального анкетирования, проводимого для инвентаризации.

В соответствии с Методическим руководством ЮНЕП выделено десять категорий источников эмиссий НО СОЗ. Расчеты эмиссий в двух случаях осуществлялись автоматически после внесения соответствующих данных по производству различных видов продукции в таблицу UNEP POPS Toolkit.

Результаты проведения инвентаризации НО СОЗ на основе официальных статистических данных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты инвентаризации эмиссий НО СОЗ по официальным статистическим данным по производству продукции, 2015 год

№	Группы источников	Годовые эмиссии (г ТЭ/год)				
		Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
1	Высокотемпературное сжигание отходов	124,9	0,0	0,0	0,0	0,7
2	Производство черных и цветных металлов	903,9	0,2	0,0	0,0	448,8
3	Производство тепловой и электроэнергии	648,6	0,0	0,0	0,0	898,1
4	Производство продуктов из минерального сырья	85,4	0,0	0,0	0,1	0,0
5	Транспорт	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Неконтролируемые процессы сжигания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Производство химических и потребительских товаров	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Разное	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Удаление	0,0	1,2	0,0	0,0	29,9
10	Определение потенциальных горячих точек				0,0	0,0
Итого:		1779,7	1,4	0,0	0,1	1377,5
Общий итог:			3159			

По результатам инвентаризации на основе официальных статистических данных в 2015 году эмиссии НО СОЗ составили 3159 г ТЭ. При этом максимальные эмиссии получены для категорий «Производство черных и цветных металлов» (1352,7 г ТЭ/год) и «Производство тепловой и электроэнергии» (1546,7 г ТЭ/год). Максимальное поступление в воздух характерно для категории «Производство черных и цветных металлов» (903,9 г ТЭ/год), поступление в отходы – для категории «Производство тепловой и электроэнергии» (898,1 г ТЭ/год). Также следует выделить категорию «Высокотемпературное сжигание отходов» и относительно высокий показатель эмиссий в воздух (124,9 г ТЭ/год). Основное поступление НО СОЗ осуществляется в воздух и отходы.

Для проведения инвентаризации НО СОЗ по данным промышленных предприятий, осуществляющих эмиссии НО СОЗ, согласно Методическому руководству ЮНЕП было проведено анкетирование. Соответствующие письма и анкеты были направлены в 397 компаний. Часть предприятий сообщила, что не осуществляют эмиссии НО СОЗ (97 писем), часть вообще не предоставили ответы. Всего было получено 142 анкеты, содержащие данные для проведения расчетов.

Результаты проведения инвентаризации НО СО₃ на основе данных предприятий приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты инвентаризации эмиссий НО СО₃ на основе данных по производству продукции, представленных в предприятиями, 2015 год

№	Группы источников	Годовые эмиссии (г ТЭ/год)				
		Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
1	Высокотемпературное сжигание отходов	5,6	0,0	0,0	0,0	2,2
2	Производство черных и цветных металлов	133,9	0,0	0,0	0,0	18,4
3	Производство тепловой и электроэнергии	1112,7	0,0	0,0	0,0	1484,5
4	Производство продуктов из минерального сырья	2,9	0,0	0,0	0,0	0,1
5	Транспорт	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Неконтролируемые процессы сжигания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Производство химических и потребительских товаров	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Разное	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Удаление	0,0	0,9	0,0	0,1	13,9
10	Определение потенциальных горячих точек				0,0	0,0
Итого:		1255,3	0,9	0,0	0,2	1519,1
Общий итог:			2776			

По результатам инвентаризации на основе данных, полученных от предприятий, объем эмиссий НО СО₃ в 2015 году составил 2776 г ТЭ. Полученный результат составляет 87% от результата, полученного по официальным статистическим данным за 2015 г.

Максимальные эмиссии (около 93,5% всех эмиссий) получены для категории «Производство тепловой и электроэнергии» (2 597,26 г ТЭ/год). Производство черных и цветных металлов обеспечило эмиссии НО СО₃ в объеме 152,348 г ТЭ, что составляет 5,5% от общих эмиссий. Максимальное поступление НО СО₃ осуществляется в воздух и отходы предприятиями категории «Производство тепловой и электроэнергии» (11121,78 и 14843,57 г ТЭ/год соответственно).

Таким образом, проведенная инвентаризация эмиссий НО СО₃ за 2015 год на основе официальных статистических данных, а также данных, полученных от предприятий в результате анкетирования, позволила определить примерные значения эмиссий НО СО₃. Однако для оценки применяемых мер и разработки дальнейшей эффективной политики по снижению эмиссий НО СО₃ в рамках реализации Стокгольмской Конвенции

необходимо проведение инвентаризации эмиссий НО СОЗ на ежегодной основе.

Новые промышленные СОЗ

В числе СОЗ, включенных в список Стокгольмской Конвенции в 2009-2015 годах, к промышленным веществам относятся следующие:

- гексабромдифенил;
- октабромдифениловый эфир (окта-БДЭ);
- пентабромдифениловый эфир (пента-БДЭ);
- перфтороктановая сульфоновая кислота, ее соли и перфтороктановый сульфонилфторид (ПФОС);
- пентахлорбензол;
- гексабромциклододекан;
- гексахлорбутадиен;
- полихлорированные нафталины.

Указанные СОЗ широко применялись в различных отраслях промышленности таких, как легкая и химическая промышленности, производство электрического и электронного оборудования и другие.

Однако на сегодняшний день в части инвентаризации новых промышленных СОЗ доступны проекты следующих методических руководств:

- Руководство по инвентаризации полибромдифениловых эфиров, включенных в Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях (проект от 31 марта 2015 года);
- Руководство по инвентаризации перфтороктановой сульфоновой кислоты и родственных ей химических веществ, включенных в Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях (проект от 31 марта 2014 года).

Таким образом, на данный момент для Казахстана, как и для других стран, возможно проведение инвентаризации лишь для пента-БДЭ, окта-БДЭ (ПБДЭ) и ПФОС.

При проведении инвентаризации ПБДЭ и ПФОС были использованы официальные статистические сборники, опубликованные Комитетом по статистике Министерства национальной экономики РК. Поскольку инвентаризация проводилась в 2015-2016 году, в расчетах использовались доступные на тот момент данные по 2014 год включительно.

Учитывая что, ПБДЭ применялись при производстве широкого спектра потребительских товаров, для проведения инвентаризации были определены наиболее значимые отрасли:

- электротехническое и электронное оборудование;
- транспортные средства;
- мягкая мебель и мебель для сидения.

Общие данные предварительной инвентаризации ПБДЭ в трех основных сферах применения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Предварительные данные инвентаризации ПБДЭ в Казахстане

№	Сфера применения ПБДЭ	Объем ПБДЭ, тонн
1	Электротехническое и электронное оборудование	84,3
2	Транспортные средства	693,2
3	Мягкая мебель и мебель для сидения	110,57
	Итого	888,07

По предварительным данным в Республике Казахстан на 1 января 2015 года объем ПБДЭ составил 888,07 тонн.

При инвентаризации ПФОС были выбраны основные наиболее значимые изделия, при производстве которых она использовалась: огнетушители и ковровые изделия.

Расчеты содержания ПФОС в огнетушителях проводились на основании того, что вес наполнителя составляет 60%, а содержание ПФОС в порошковом наполнителе может составлять до 1,5%. Расчет содержания ПФОС в ковровых изделиях проводился исходя из положения, что изделия содержат 0,03% ПФОС.

Общие данные предварительной инвентаризации ПФОС в Казахстане по состоянию на 1 января 2015 года представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Предварительные данные инвентаризации ПФОС в Казахстане

№	Сфера применения ПФОС	Объем ПФОС, тонн
1	Огнетушители	100,89
2	Ковровые изделия	36,50
	Итого	137,39

Таким образом, согласно данным предварительной инвентаризации по состоянию на 1 января 2015 года в Республике Казахстан содержание ПБДЭ составило 888,07 тонн, содержание ПФОС – 137,39 тонн.

Следует отметить, что данные значения получены только расчётным путем. В дальнейшем требуется проведение выборочных анализов, для того, чтобы определить содержатся ли в той или иной продукции ПБДЭ и ПФОС и в каком количестве.

СОЗ-пестициды, в том числе новые

В настоящее время в Казахстан ввозятся только препараты, включённые в Список пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2013-2022 годы, утвержденный приказом Министра сельского хозяйства № 143 от 27 декабря 2012 года.

Указанный список не включает СОЗ-пестицидов. Это позволяет сделать вывод, что СОЗ-пестициды, в том числе новые, в последние годы не ввозились на территорию РК.

Однако как новые, так и первоначальные СОЗ-пестициды могут содержаться в запасах устаревших пестицидов, склады и могильники которых расположены на территории всего Казахстана. Ранее проведенные исследования по мониторингу окружающей среды показывают наличие на территории РК следов СОЗ-пестицидов, в том числе новых, таких как линдан, ГХЦГ.

Согласно данным Министерства энергетики РК на апрель 2014 года общее количество устаревших пестицидов, хранящихся на различных объектах Казахстана, достигло 1 617 637,75 кг (л) и тары из-под них более 169 660 штук (таблица 5).

Таблица 5 - Количество складов и устаревших и непригодных пестицидов и тары из-под них в Казахстане, 2014 год

Область	Устар., непригод. пестициды, кг(л)	Склады			Захороненные пестициды, кг(л)	Тара, единицы	
		Типовые, ед.	Приспособленные, ед.	Хранящиеся пестициды, кг(л)		Общее количество	Бюджетная тара
Акмолинская	1500 000	10	207	-	13020	39310	10009
Актюбинская	0	2	39	-	0	2936	-
Алматинская	0	-	-	-	3580	316	256
ВКО	60331	6	67	-	16270	14435	8530
Жамбылская	0	3	-	-	-	0	0
ЗКО	0	2	6	-	11400	5414	5414
Карагандинская	0	2	25	-	269 000	0	0
Костанайская	57306	9	224	533 498,8	823 493,0	54189	11018
Атырауская	0	1	-	-	-	420	420
Кызылординская	0	-	-	-	-	-	-
Мангистауская	0	-	-	-	-	-	-
Павлодарская	70	-	14	6213	120 000	625	625
СКО	0	1	203	-	-	9054	9054
ЮКО	0,75	-	1	-	-	42961	31082
Итого:	1617637,75	36	786	539 711,8	1 256 763	169660	76408

Сравнивая данные 2008 года по устаревшим пестицидам можно увидеть, что количество устаревших и непригодных к использованию пестицидов в 2014 году заметно увеличилось, что может быть связано с обнаружением новых участков с устаревшими пестицидами и тарой из-под них.

Представленные данные об устаревших пестицидах не отражают истинного положения о наличии СОЗ-пестицидов на территории Республики Казахстан. Требуется проведение более детальной и серьезной оценки имеющихся запасов устаревших пестицидов, среди которых могут присутствовать СОЗ-пестициды, включая проведение лабораторных анализов. Большая часть выявленных устаревших пестицидов составляют смеси неизвестного состава, нуждающихся в идентификации.