

## Об утверждении Методики расчета эмиссий стойких органических загрязняющих веществ

Приказ и.о. Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 апреля 2023 года № 124. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 апреля 2023 года № 32326

В соответствии с пунктом 5 статьи 22 Экологического кодекса Республики Казахстан, с подпунктом 2) пункта 3 статьи 16 Закона Республики Казахстан "О государственной статистике" ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Методику расчета эмиссий стойких органических загрязняющих веществ согласно приложению к настоящему приказу.

2. Департаменту экологической политики и устойчивого развития Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан после его официального опубликования;

3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*и. о. Министра экологии  
и природных ресурсов  
Республики Казахстан*

*Г. Азидуллин*

"СОГЛАСОВАН"

Бюро национальной статистики  
Агентства по стратегическому  
планированию и реформам  
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство здравоохранения

Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство индустрии

и инфраструктурного развития

Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство финансов

Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство национальной экономики

Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики

Республики Казахстан

Утвержден приказом  
и.о. Министра экологии  
и природных ресурсов  
Республики Казахстан  
от 14 апреля 2023 года № 124

## **Методика расчета эмиссий стойких органических загрязняющих веществ**

### **Глава 1. Общие положения**

1. Настоящая Методика расчета эмиссий стойких органических загрязняющих веществ (далее – Методика) разработана в соответствии с пунктом 5 статьи 22 Экологического кодекса Республики Казахстан.

2. Оценку эмиссий стойких органических загрязняющих веществ осуществляют Операторы объектов, согласно пункта 9 статьи 22 Кодекса, в рамках предоставления отчетности для государственного регистра выбросов и переноса загрязнителей. К непреднамеренно образующимся стойким органическим загрязняющим веществам (далее – НО СОЗ) относятся полихлорированные дибензо-п-диоксины (далее – ПХДД), полихлорированные дибензофураны (далее – ПХДФ), гексахлорбензол (далее – ГХБ), пентахлорбензол (далее – ПХБ), полихлорированные дифенилы (далее – ПХД), гексахлорбутадиен, полихлорированные нафталины.

### **Глава 2. Порядок расчета эмиссий стойких органических загрязняющих веществ**

3. Оценка эмиссий ПХДД/ПХДФ идентифицирует приоритетные источники загрязнения, определяет необходимые меры для минимизации выбросов всех непреднамеренно образуемых стойких органических загрязнителей.

4. Величина эмиссий НО СОЗ выражается в микрограммах токсического эквивалента ПХДД и ПХДФ за год (мкгТЭ/год), где токсический эквивалент – единица измерения токсичности диоксинов и фуранов, в пересчете на наиболее токсичный диоксин – 2, 3, 7, 8 – ПХДД.

5. Оценка суммарных эмиссий ПХДД/ПХДФ определяется источниками эмиссий ПХДД/ПХДФ (категории и подкатегории), связанных с деятельностью предприятия согласно Приложению 1 к настоящей Методике.

6. Основные источники эмиссий ПХДД/ПХДФ для каждой категории источников определяются согласно Приложению 2 к настоящей Методике.

7. Годовые эмиссии, поступающие в переносящие среды (воздух, вода, почва, продукция и отходы) из источника или категории источников, рассчитываются по формуле:

$$I = F * P$$

где, I – интенсивность источника (эмиссии ПХДД/ПХДФ в год)

F – фактор эмиссии

P – производительность предприятия (производство/выработка продукции – тонн в год/для объектов энергетической отрасли объем потребляемого топлива - ТДж/год)

8. Фактор эмиссии в соответствующую среду: воздух, вода, почва, продукция, отходы для каждой подкатегории определяется согласно Приложению 3 к настоящей Методике. Фактор эмиссий выбирается с учетом информации о технологическом процессе.

9. В качестве производительности предприятия используются данные по объемам производства.

10. Оценка суммарных эмиссий по каждому источнику осуществляется по формуле:

$$I_{\text{сумм}} = \Sigma F_{\text{воздух}} * P + \Sigma F_{\text{вода}} * P + \Sigma F_{\text{почва}} * P + \Sigma F_{\text{продукция}} * P + \Sigma F_{\text{отходы}} * P \quad (2.2.)$$

где, I сумм – суммарная интенсивность источника (суммарные эмиссии ПХДД/ПХДФ в год)

F – воздух/вода/почва/продукция/отходы – фактор эмиссии в воздух, воду, почву, продукцию, отходы соответственно

P – показатели деятельности предприятия, характеризующие данную категорию источника (производство/выработка продукции в год, сжигание топлива и другое)

11. Для промышленного предприятия годовые эмиссии ПХДД/ПХДФ определяются как сумма суммарной интенсивности всех источников эмиссий НО СОЗ.

12. Пример расчета эмиссий стойких органических загрязнителей согласно Приложению 4.

Приложение 1  
к Методике расчета эмиссий  
стойких органических  
загрязняющих веществ

**Источники эмиссий ПХДД/ПХДФ (категории и подкатегории), связанных с деятельностью предприятия**

№	Категория	№	Подкатегория
1	Высокотемпературное сжигание отходов	а)	Сжигание твердых бытовых отходов
		б)	Сжигание опасных отходов
		в)	Сжигание медицинских отходов
		г)	Сжигание легкой фракции измельченных отходов
		д)	Сжигание осадка сточных вод
		е)	Сжигание отходов древесины и биомассы
		ж)	Сжигание останков животных
2	Производство черных и цветных металлов	а)	Агломерация железной руды
		б)	Производство кокса
		в)	Производство чугуна и стали, литейное производство
		г)	Производство меди
		д)	Производство алюминия
		е)	Производство свинца
		ж)	Производство цинка
		з)	Производство латуни и бронзы
		и)	Производство магния
		а)	Термическое пр-во цветных металлов
		б)	Измельчители
в)	Термическая регенерация металлов из проводов и рециклинг электронных отходов		
		а)	Электростанции на ископаемом топливе

3	Производство электроэнергии и тепловой энергии	б)	Электростанции на биотопливе
		в)	Сжигание биогаза на свалках
		г)	Отопление домов и приготовление пищи - биомасса
		д)	Отопление домов – ископаемое топливо
4	Производство продукции из минерального сырья	а)	Цементные печи
		б)	Производство извести
		в)	Производство кирпича
		г)	Производство стекла
		д)	Производство керамики
		е)	Приготовление асфальтовых смесей
5	Транспорт	а)	Четырехтактные двигатели
		б)	Двухтактные двигатели
		в)	Дизельные двигатели
		г)	Двигатели на тяжелом нефтяном топливе
6	Неконтролируемые процессы сжигания	а)	Сжигание биомассы
		б)	Сжигание отходов и случайные пожары
7	Производство химических веществ и потребительских товаров	а)	Целлюлозно-бумажные заводы
		б)	Производство хлорированных неорганических веществ
		в)	Хлорированные алифатические химические вещества
		г)	Хлорированные ароматические химические вещества (на тонну продукта)
		д)	Другие хлорированные и нехлорированные химические вещества (на тонну продукта)
		е)	Нефтеперерабатывающие предприятия
		а)	Сушка биомассы
		б)	Крематории

8	Разное	в)	Коптильни
		г)	Химическая чистка
		д)	Табакокурение
9	Удаление /Захоронение	а)	Полигоны, свалки и извлечение отходов со свалок
		б)	Канализация/очистка канализационных стоков
		в)	Сброс в открытые водоемы
		г)	Компостирование
10	Загрязненные территории и горячие точки	а)	Места производства хлора
		б)	Места производства хлорированных органических соединений
		в)	Места применения пестицидов и химикатов, загрязненных диоксинами

Приложение 2  
к Методике расчета эмиссий  
стойких органических  
загрязняющих веществ

### Основные источники эмиссий ПХДД/ПХДФ для каждой категории источников

№	Основные категории источников	Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
1	Высокотемпературное сжигание отходов	X				X
2	Производство черных и цветных металлов	X				X
3	Производство электроэнергии и тепловой энергии	X		X		X
4	Производство продукции из минерального сырья	X				X
5	Транспорт	X				

6	Неконтролируемые процессы сжигания	X	X	X		X
7	Производство и применение химических веществ и потребительских товаров	X	X		X	X
8	Разное	X	X	X	X	X
9	Удаление	X	X	X		X
10	Выявление потенциальных "горячих точек"	проводится только регистрация с последующей оценкой с учетом специфики конкретного места				

Приложение 3  
к Методике расчета эмиссий  
стойких органических  
загрязняющих веществ

### Факторы эмиссий стойких органических загрязняющих веществ

#### Факторы эмиссии для Категории 1 – Высокотемпературное сжигание отходов

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)					
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы	
							Летучая зола	Шлак
а		Сжигание твердых бытовых отходов						
	1	Низкотехнологичное сжигание, без системы контроля загрязнения воздуха (далее – КЗВ)	3 500		НО	НО	НУ	75
	2	Контролируемое сжигание, минимальная КЗВ	350		НО	НО	500	15
		Контролируемое						

	3	сжигание, хорошая система КЗВ	30		НО	НО	200	7
	4	Высокотехнологичное сжигание, сложная система КЗВ	0,5		НО	НО	15	1,5
б		Сжигание опасных отходов						
	1	Низкотехнологичное сжигание, без системы КЗВ	35 000		НО	НО	9 000	
	2	Контролируемое сжигание, минимальная КЗВ	350		НО	НО	900	
	3	Контролируемое сжигание, хорошая система КЗВ	10		НО	НО	450	
	4	Высокотехнологичное сжигание, сложная система КЗВ	0,75		НО	НО	30	
		Сжигание медицинских отходов						
	1	Неконтролируемое сжигание партиями, отсутствие КЗВ	40 000		НО	НО		200
		Контролируемое сжигание партиями,						



в	2	отсутствие и л и минималь ная КЗВ	3 000		НО	НО		20
	3	Контролир уемое сжигание партиями, хорошая система КЗВ	525		НО	НО	920	
	4	Высокотех нологично е непрерывн о е сжигание, сложная система КЗВ	1		НО	НО	150	
г		Сжигание легкой фракции измельчен н ы х отходов						
	1	Неконтрол ируемое сжигание партиями, отсутствие системы КЗВ	1 000		НО	НО	НУ	
	2	Контролир уемое сжигание партиями, отсутствие и л и минималь ная КЗВ	50		НО	НО	НУ	
	3	Высокотех нологично е непрерывн о е сжигание, сложная система КЗВ	1		НО	НО	150	
		Сжигание осадка						



ж	1	Старые печи, сжигание партиями, отсутствие и ли недостаточная КЗВ	500		НО	НО	НУ	НУ
	2	Модернизированное предприятие непрерывный цикл, некоторая КЗВ	50		НО	НО	НУ	НУ
	3	Современное предприятие, полная КЗВ	5		НО	НО	НУ	НУ

Примечание:

<sup>1</sup> Здесь и далее НО- поступление через эту среду не ожидается

<sup>2</sup> Здесь и далее НУ –фактор эмиссий не установлен

6

## Факторы эмиссии для Категории 2 – Производство цветных и черных металлов

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
а	1	Агломерация железной руды					
		Значительное использование отходов, включая загрязненные материалы, без очистки выбросов	20	НУ	НУ	НУ	0,003
	2	Незначительное использование отходов,	5	НУ	НУ		1

		хорошая очистка выбросов				НУ	
	3	Высокотехнологичное производство, совершенная система очистки выбросов	0,3	НУ	НУ	НУ	2
б		Производство кокса					
	1	Без очистки выбросов	3	0,06	НУ	НУ	НУ
	2	Дожигатель /очистка от пыли	0,03	0,06	НУ	НУ	НУ
		Производство чугуна и стали, литейное производство					
		Производство чугуна и стали					
	1	Загрязнен. скрап, предварит. нагрев скрапа, минимальная очистка выбросов	10	НУ	НО	НО	15
	2	Чистый скрап/ железо или загрязненный скрап, дожигатель, рукавный фильтр	3	НУ	НО	НО	15
		Чистый скрап/ железо или загрязненный скрап, электродуговые печи с системой					

В

3	пылегазоочистки с низким уровнем выбросов ПХДД/ПХДФ, кислородные конвертеры	0,1	НУ	НО	НО	0,1
4	Доменные печи с КЗВ	0,01	НУ	НО	НО	НУ
	Литейное производство					
1	Вагранки с холодным и ли горячим дутьем, или ротационные барабанные печи, без КЗВ	10	НУ	НО	НО	НУ
2	Ротационные барабанные печи – тканевый фильтр или мокрый скруббер	4,3	НУ	НО	НО	0,2
3	Вагранки с холодным дутьем, тканевый фильтр или мокрый скруббер	1	НУ	НО	НО	8
4	Вагранки с горячим дутьем или и индукционные печи, тканевый фильтр или мокрый скруббер	0,03	НУ	НО	НО	0,5
	Горячее цинкование					

1	Установки без КЗВ	0,06	НО	НО	НО	0,01
2	Установки без этапа обезжиривания, хорошая система КЗВ	0,05	НО	НО	НО	2
3	Установки с этапом обезжиривания, хорошая система КЗВ	0,02	НО	НО	НО	1
Производство меди						
1	Вторичная медь – обычная технология	800	0,5	НО	НО	630
2	Вторичная медь – хорошая система КЗВ	50	0,5	НО	НО	630
3	Вторичная медь – КЗВ, оптимизированная для удаления ПХДД/ПХДФ	5	0,5	НО	НО	300
4	Плавление и разливка меди/сплавов меди	0,03	0,5	НО	НО	НУ
5	Первичная медь, хорошая система КЗВ, некоторое добавление вторичного сырья	0,01	0,5	НО	НО	НУ
6	Первичная медь, без	НУ	0,5	НО	НО	НО

г		вторичного сырья					
		Производство алюминия					
	1	Переработка лома алюминия, минимальная очистка сырья, простое пылеудаление	100	НУ	НО	НО	200
	2	Переработка лома, хороший контроль, тканевый фильтр, вдувание извести	4	НУ	НО	НО	400
	3	Оптимизированный процесс для удаления ПХДД/ПХДФ	0,5	НУ	НО	НО	100
	4	Сушка стружки/отходов (простая технология)	5,0	НО	НО	НО	НО
	5	Термическое обезжиривание, ротационные печи, дожигатели, тканевые фильтры	0,3	НО	НО	НО	НО
д	6	Производство первичного алюминия	НУ	НО	НО	НО	НУ
		Производство свинца					
		Вторичный свинец из лома.					





3		Производство латуни и бронзы					
	1	Термическое обезжиривание стружки	2,5	НО	НО	НО	НО
	2	Простые плавильные печи	10	НО	НО	НО	НУ
	3	Смешанный лом, и НУункционная печь, рукавный фильтр	3,5	НУ	НО	НО	125
	4	Сложное оборудование, чистое сырье, хорошая система КЗВ	0,1	НУ	НО	НО	НУ
и		Производство магния					
	1	Термическая переработка MgO/C в C12, без очистки стоков, плохая система КЗВ	250	9 000	НО	НУ	0
	2	Термическая переработка MgO/C в C12, совершенная система контроля загрязнения	50	30	НО	НУ	9 000
	3	Термическое восстановление	3	НУ	НО	НО	НУ
		Термическое производств					





в	1	Котлы на биогазе, моторы/ турбины и факелы	8	НУ	НО	НО	НО
		Отопление домов и приготовление пищи - биомасса					нг ТЭ/кг золы
	1	Печи на загрязненной древесине /биотопливе	1 500	НУ	НО	НО	1 000
	2	Печи на незагрязненной о й древесине/ биотопливе	100	НУ	НО	НО	10
	3	Печи на соломе	450				30
	4	Печи на древесном угле	100				0,1
	5	Открытые печи типа " 3 камня" ( чистая древесина)	20				0,1
г	6	Простые печи ( чистая древесина)	100				0,1
		Отопление домов – ископаемое топливо					нг ТЭ/кг золы
	1	Печи с совместным сжиганием угля/ биомассы	1 700	НУ	НО	НО	5 000
	2	Печи на угле	200	НУ	НО	НО	НО
	3	Печи на торфе	100				5
	4	Печи на нефтяном топливе	100	НУ	НО	НО	НО
д							

5	Печи на природном или сжиженном нефтяном газе	10	НУ	НО	НО	НО
6	Простые печи на угле /коксе	1,5	НО	НО	НО	НО

### Факторы эмиссии для Категории 4 – Производство продукции из минерального сырья

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукты	Отходы
а		Цементные печи					
	1	Шахтные печи	5	НО	НО	НУ	НУ
	2	Мокрый процесс, температура электрофильтра более 300°C	5	НО	НУ	НУ	НО
	3	Мокрый процесс, температура электрофильтра / рукавного фильтра 200 - 300°C	0,6	НО	НУ	НУ	НО
	4	То же, но температура менее 200°C, а также все типы сухих печей с нагревателем / кальцинатором, Температура <200°C	0,05	НО	НУ	НУ	НО
		Производство извести					
		Циклон или отсутствие пылеулавливания,					



д		Производство керамики					
	1	Циклон или отсутствие пылеулавливания, загрязненное или плохое топливо	0,2	НО	НУ	НУ	НУ
	2	Высокий уровень пылеулавливания	0,02	НО	НУ	НУ	НУ
е		Приготовление асфальтовых смесей					
	1	Предприятия без газоочистки	0,07	НО	НУ	НУ	НУ
	2	Предприятия, применяющие тканевый фильтр, мокрый скруббер	0,007	НО	НУ	НУ	0,06
ж		Переработка горючих сланцев					
	1	Термическое фракционирование	НУ	НУ	НУ	НУ	НУ
	2	Пиролиз горючих сланцев	0,003	НО	НУ	0,07	2

### Факторы эмиссии для Категории 5 – Транспорт

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
		Четырехтактные двигатели					
	1	Этилированное топливо	2,2	НО	НО	НО	НО
		Неэтилированное					

а	2	топливо без катализатора	0,1	НО	НО	НО	НО
	3	Неэтилированное топливо с катализатором	0,0	НО	НО	НО	НО
	4	Этанол, с катализатором	0,00	НО	НО	НО	НО
б		Двухтактные двигатели					
	1	Этилированное топливо	3,5	НО	НО	НО	НО
	2	Неэтилированное топливо без катализатора	2,5	НО	НО	НО	НО
в		Дизельные двигатели					
	1	Дизельное топливо	0,1	НО	НО	НО	НУ
	2	Биодизель	0,1	НО	НО	НО	НУ
г		Двигатели на тяжелом нефтяном топливе					
	1	Все типы	2	НО	НО	НО	НУ

Примечание: Эмиссии для категории "Транспорт" рассчитываются только операторами объектов, указанных в пункте 9 статьи 22 Кодекса.

### Факторы эмиссии для Категории 6 – Неконтролируемые процессы сжигания

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукты	Отходы
		Сжигание биомассы					
	1	Сжигание остатков зерновых и других сельскохозяйственных культур на полях, загрязненные, плохие	30	НУ	10		НУ





	5	Открытое сжигание древесины (строительство / разрушение зданий)	60	НУ	10	НО	НО
--	---	---	----	----	----	----	----

### Факторы эмиссии для Категории 7 – Производство химических веществ и потребительских товаров

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
а		Целлюлозно-бумажные заводы*					
		Котлы (нагонные целлюлозы)					
	1	Котлы на черном щелоке	0,03				НУ
	2	Котлы, сжигающие шлам и/или биомассу/ кору	0,5				5
	3	Котлы, сжигающие соленасыщенную древесину	13				228
		Водные сбросы и продукты					
	1	Крафт-процесс, газообразный хлор, недревесные волокна, загрязненные		НУ		30	НУ
	2	Крафт-процесс, старая технология (C12)		4,5		10	4,5
	3	Крафт-процесс,		1,0		3	1,5

	смешанная технология					
4	Сульфитная целлюлоза/ бумага, старая технология		НУ		1	НУ
5	Крафт-процесс, современная технология (ClO2)		0,06		0,5	0,2
6	Сульфитная бумага, новая технология (ClO2, TCF)		НУ		0,1	НУ
7	Целлюлоза термомеханической варки		НУ		1,0	НУ
8	Рециркуляция бумаги и загрязненной макулатуры		НУ		10	
9	Рециркуляция целлюлозы/ бумаги из современной бумаги		НУ		3	НУ
	Производство хлорированных неорганических веществ					
	Производство элементарного хлора (на тонну ECU)					
1	Хлор-щелочное производство	НУ	НУ	НУ		1000

б		о с графитовым анодом				НУ	
	2	Хлор-щелоч н о е производств о с титановыми электродам и					
	2а	Низко-техн ологичные процессы	НУ	17	НУ	НУ	27
	2б	Средне-тех нологичные процессы	НУ	1,7	НУ	НУ	1,7
	2в	Высокотехн ологичные процессы	НУ	0,002	НУ	НУ	0,3
		Хлорирован н ы е алифатичес к и е химические вещества					
		1 , 2 дихлорэтан (далее – ЭДХ)/ винилхлори д н ы й мономер ( далее – ВХМ) и ЭДХ/ВХМ/ П В Х установки п о сжиганию отходящих газов или жидких отходов/ выходных газов(на тонну ВХМ )					
	1	Низко-техн ологичные процессы	5				

в

2	Средне-технологические процессы	0,5				
3	Высокотехнологические процессы	0,05				
	ЭДХ/ВХМ и ЭДХ/ВХМ/ПВХ отработанные катализаторы производства с использованием катализатора оксихлорирования в неподвижном слое (на тонну ВХМ)					
1	Низко-технологические процессы					8
2	Средне-технологические процессы					0,85
3	Высокотехнологические процессы					0,02
	Производство ЭДХ/ВХМ и ЭДХ/ВХМ/ПВХ (на тонну ВХМ)					
1	Низко-технологические процессы					
1a	Установки оксихлорирования с неподвижным слоем катализатора		25	НО	2	0,75

16	Установки оксихлорирования с катализатором в псевдооживленном слое		25	НО	2	4
2	Средне-технологические процессы					
2а	Установки оксихлорирования с неподвижным слоем катализатора		2,5	НО	0	0,2
2б	Установки оксихлорирования с катализатором в псевдооживленном слое		2,5	НО	0	2
3	Высокотехнологические процессы					
3а	Установки оксихлорирования с неподвижным слоем катализатора		0,5	НО	НУ	0,095
3б	Установки оксихлорирования с катализатором в псевдооживленном слое		0,5	НО	НУ	0,4
	ПВХ (на тонну ПВХ)					
1	Низко-технологические процессы	1	0,03	НО	НУ	0,095
2	Средне-технологические процессы	0,1	0,003	НО	НУ	0,06

	3	Высокотехнологические процессы	0,021	0,0003	НО	НО	0,005
		Хлорированные ароматические химические вещества (на тонну продукта)					
		Хлорбензолы					
	1	1,4-дихлорбензол	НУ	НУ	НО	39	НУ
		ПХБ					
	1	Низкохлорированные (молекулы которых содержат 5 и менее атомов хлора)				15 000	
	2	Среднехлорированные (молекулы которых содержат 6 атомов хлора)				70 000	
	3	Среднехлорированные (молекулы которых содержат 7 атомов хлора)				300 000	
	4	Высокохлорированные (молекулы которых содержат 8 и более атомов хлора)				1 500 000	
		Пентахлофенол (ПХФ) и Пентахлорф					

г

	енолят натрия (ПХФ-Na)					
1	ПХФ	НУ	НУ	НУ	634 000	НУ
2	ПХФ-Na	НУ	НУ	НУ	12 500	НУ
	2,4,5-Т и 2,4,6-2,4,6-трихлорофенол					
1	2,4,5-Т	НУ	НУ	НУ	7 000	НУ
2	2,4,6-трихлорофенол	НУ	НУ	НУ	700	НУ
	Хлорнитрофен (ХНФ)					
1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	9 200 000	НУ
2	Высокотехнологические процессы	НУ	НУ	НУ	4 500	НУ
	Пентахлорнитробензол (ПеХНБ)					
1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	5 600	НУ
2	Средне-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	2 600	НУ
3	Высокотехнологические процессы	НУ	НУ	НУ	260	НУ
	2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-D) и производные					
1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	5 688	НУ
2	Средне-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	170	НУ
3	Высокотехнологические процессы	НУ	НУ	НУ	0,1	НУ



	Хлорированные парафины					
1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	НУ	НУ
2	Средне-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	500	НУ
3	Высокотехнологические процессы	НУ	НУ	НУ	140	НУ
	п-Хлоранил					
1	Прямое хлорирование фенола	НУ	НУ	НУ	400 000	НУ
2	Хлорирование гидрохинона с минимальной очисткой	НУ	НУ	НУ	1 500 000	НУ
3	Хлорирование гидрохинона со средней очисткой	НУ	НУ	НУ	26 000	НУ
4	Хлорирование гидрохинона с совершенной очисткой	НУ	НУ	НУ	150	НУ
	Фталоцианиновые красители и пигменты					
1	Фталоцианин меди	НУ	НУ	НУ	70	НУ
2	Фталоцианин зеленый	НУ	НУ	НУ	1 400	НУ
	Диоксазиновые красители и пигменты					
1	Голубой 106	НУ	НУ	НУ	35 000	НУ
2	Голубой 108	НУ	НУ	НУ	100	НУ

	3	Фиолетовый 23	НУ	НУ	НУ	12 000	НУ
		Триклозан					
	1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	1 700	82000
	2	Средне-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	60	НУ
	3	Высокотехнологические процессы	НУ	НУ	НУ	3	НУ
д		Другие хлорированные и нехлорированные химические вещества (на тонну продукта)					
		Тетрахлорид титана и диоксид титана					
	1	Низко-технологические процессы	НУ	0,2	НУ	0	42
	2	Средне-технологические процессы	НУ	0,001	НУ	0	8
		Капролактамы					
	1	Капролактамы	0,00035	0,5	НУ	НУ	НУ
е		Нефтеперерабатывающие предприятия					
	1	Факелы (на ТДЖ сожженного топлива)	0,25	НО	НО	НО	НУ
		Производственные процессы (на тонну нефти)					
		Установки каталитические					

	1	к о г о риформинга	0,02	НО	НО	НО	14
	2	Установки коксования	0,4	НО	НО	НО	НУ
	3	Очистка сточных вод нефтепереработки	НУ	5	НУ	НУ	НУ
ж		Текстильные предприятия (на тонну текстиля)					
	1	Низко-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	100	НУ
	2	Средне-технологические процессы	НУ	НУ	НУ	0,1	НУ
	3	Высокотехнологические процессы	НО	НО	НО	НО	НО
з		Кожевенные предприятия					
	1	Низко-технологические процессы	НО	НУ	НУ	1 000	НУ
	2	Средне-технологические процессы	НО	НУ	НУ	10	НУ

Примечание: \* Эмиссии в отходы от предприятий по производству ЭДХ/ВХМ, ЭДХ/ВХМ/ПВХ и ПВХ с высокотехнологичным производством (твердые остатки очистки сточных вод и/или отработанные катализаторы) только, если твердые частицы НЕ сжигаются.

### Факторы эмиссии для Категории 8 – Разное

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
а		Сушка биомассы					
	1	Сильнозагрязненное топливо (обработанное ПХФ)	10	НО	НУ	0,1	2000

	2	Среднезагрязненное топливо	0,1	НО	НУ	0,1	20
	3	Чистое топливо	0,01	НО	НУ	0,5	5
	Крематории						
б	1	Без очистки выбросов (на кремацию)	90	НО	НО	НО	НУ
	2	Средний уровень очистки выбросов (на кремацию)	10	НО	НО	НО	2,5
	3	Оптимальный уровень очистки выбросов (на кремацию)	0,4	НО	НО	НО	2,5
в	Коптильни						
	1	Пропитанная древесина, отработанные масла, используемые как топливо	50	НО	НУ	НУ	2 000
	2	Чистое топливо, без дожигателя	6	НО	НУ	НУ	20
	3	Чистое топливо, с дожигателем	0,6	НО	НУ	НУ	20
г д	Химическая чистка						
	1	Тяжелые текстильные изделия, обработанные ПХФ	НО	НО	НО	НО	3 000
	2	Обычный текстиль	НО	НО	НО	НО	50
	Табакокурение*						

1	Сигары (на миллион штук)	0,3	NA	NA	NA	0,3
2	Сigaretы (на миллион штук)	0,1	NA	NA	NA	0,1

### Факторы эмиссии для Категории 9 – Удаление/Захоронение

Кат.	Класс	Категории источников	Потенциальные пути выбросов (мкг ТЭ/т)				
			Воздух	Вода	Почва	Продукция	Отходы
а		Полигоны, свалки и извлечение отходов со свалок					
	1	Опасные отходы	НО	5	НО	НО	НО
	2	Смешанные отходы	НО	0,5	НО	НО	50
	3	Бытовые отходы	НО	0,05	НО	НО	5
б		Канализация/очистка канализационных стоков					
	1	Смешанные бытовые и промышленные стоки	НО				
		Без удаления шлама	НО	10	НО	НО	НО
		С удалением шлама	НО	1	НО	НО	200
	2	Городские и промышленные стоки	НО				
		Без удаления шлама	НО	1	НО	НО	НО
		С удалением шлама	НО	0,2	НО	НО	20
	3	Бытовые стоки					

		Б е з удаления шлама	НО	0,4	НО	НО	НО
		С удалением шлама	НО	0,4	НО	НО	4
в		Сброс в открытые водоемы					
	1	Смешанные бытовые и промышлен ные стоки	НО	0,005	НО	НО	НО
	2	Городские и пригородны е стоки	НО	0,0002	НО	НО	НО
	3	Удаленные территории	НО	0,0001	НО	НО	НО
г		Компостиро вание					
	1	Органическ ие отходы, отделенные о т органически х отходов	НО	НУ	НО	50	НО
	2	Чистый компост	НО	НУ	НО	5	НО
д		Удаление отработанн ых масел					
	1	В с е категории	НУ	НУ	НУ	НУ	НУ

### Факторы эмиссии для Категории 10 – Выявление горячих точек

Кат.	Класс	Категории источников	Продукция (мкг ТЭ/т)
а		Места производства хлора	
	1	Хлор-щелочное производство	
	2	Leblanc-процесс и ассоциированное производство хлора/ отбеливателей	
		Места производства хлорированных органических соединений	

б	1	Места производства хлорфенолов	
	2	Бывшее производство линдана, где осуществлялся рециклинг гексахлорана (ГХЦГ)	
	3	Места бывшего производства других химических веществ, потенциально содержащих ПХДД/ПХДФ	
	4	Места производства хлорированных растворителей и других отходов ГХБ	
	5	(Бывшее) производство ПХБ и ПХБ - содержащих материалов/оборудования	
в		Места применения пестицидов и химикатов, загрязненных диоксинами	
г		Производство и обработка лесоматериалов	
д		Текстильные и кожевенные фабрики	
е		ПХБ-содержащее оборудование	
		С низким содержанием хлора (молекулы которых содержат 5 и менее атомов хлора)	15 000
		Со средним содержанием хлора (молекулы которых содержат 6 атомов хлора)	70 000
		Со средним содержанием хлора (молекулы которых содержат 7 атомов хлора)	300 000
		С высоким содержанием хлора (молекулы которых содержат 8 и более атомов хлора)	1 500 000
	1	С утечками	
	2	Без утечек	
		Использование хлора для производства металлов и	





	Категории источников	Класс источников	Показатель активности	Воздух	Отходы ( зола и шлак )	Воздух	Отходы
1	Агломерация железной руды	Незначительное использование отходов, хорошая очистка выбросов	700 000 тонн	5	1	3,5	0,7
2	Сжигание твердых бытовых отходов	Контролируемое сжигание, хорошая система КЗВ	300 000 тонн	30	207	9	62,1
Итого						12,5	62,8

Для предоставления информации в отчетность по РВПЗ берутся данные по эмиссиям в воздух, воду и отходы. Данные по эмиссиям в почву и продукцию в отчет РВПЗ не предоставляются. Эти данные могут быть использованы для отчетности в рамках Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях.