

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УРОВНЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В КАЗАХСТАНЕ в 1990 и 2011 г.

Краткий обзор показывает текущие уровни загрязнения, трансграничный перенос и их изменения в стране, начиная с 1990 г. Более подробную информацию о загрязнении ТМ в стране можно найти на вебсайте МСЦ-В: www.msceast.org.

Таблица 1. Выбросы ТМ и уровни загрязнения в 1990 и 2011 г.

| | Pb | | Cd | | Hg | |
|--|---------|---------|--------|--------|--------|-------|
| | 1990 | 2011 | 1990 | 2011 | 1990 | 2011 |
| Выбросы*, тонны | 4736 | 696 | 12 | 11 | 21 | 20 |
| Выпадения на страну | | | | | | |
| Суммарные выпадения на страну, тонны | 4935.97 | 1704.01 | 70.45 | 49.17 | 25.76 | 19.27 |
| - Антропогенные выпадения от национальных источников, тонны | 1787.41 | 235.82 | 4.84 | 4.03 | 4.78 | 4.01 |
| - Антропогенные выпадения от других стран, тонны | 1271.08 | 69.38 | 14.85 | 4.33 | 3.71 | 1.07 |
| - Межконтинентальный перенос (источники вне сетки ЕМЕП), тонны | 279.98 | 183.52 | 5.01 | 5.74 | 17.00 | 13.89 |
| - Вторичные источники (ветровой подъем), тонны | 1597.49 | 1215.29 | 45.75 | 35.07 | 0.27 | 0.30 |
| Выпадения от антропогенных источников страны | | | | | | |
| Выпадения на другие страны (регион ЕМЕП), тонны | 1995.91 | 305.49 | 4.99 | 4.82 | 3.81 | 2.83 |
| Выпадения на региональные моря (Pb - тонны, Cd, Hg – кг): | | | | | | |
| - Балтийское море | 0.48 | 0.20 | 1.01 | 2.69 | 4.61 | 2.08 |
| - Черное море | 2.89 | 1.29 | 5.15 | 20.40 | 5.69 | 7.05 |
| - Каспийское море | 30.11 | 5.87 | 104.72 | 113.28 | 111.02 | 92.02 |
| - Средиземное море | 0.70 | 0.33 | 1.10 | 4.73 | 10.85 | 2.70 |
| - Северное море | 0.15 | 0.09 | 0.43 | 1.30 | 8.41 | 1.54 |
| Среднегодовые концентрации в воздухе, нг/м ³ | 13.17 | 5.22 | 0.14 | 0.14 | 1.54 | 1.52 |

* Экспертные оценки

Рисунок 1. Карты суммарных выпадений ТМ на страну в 2011 г.

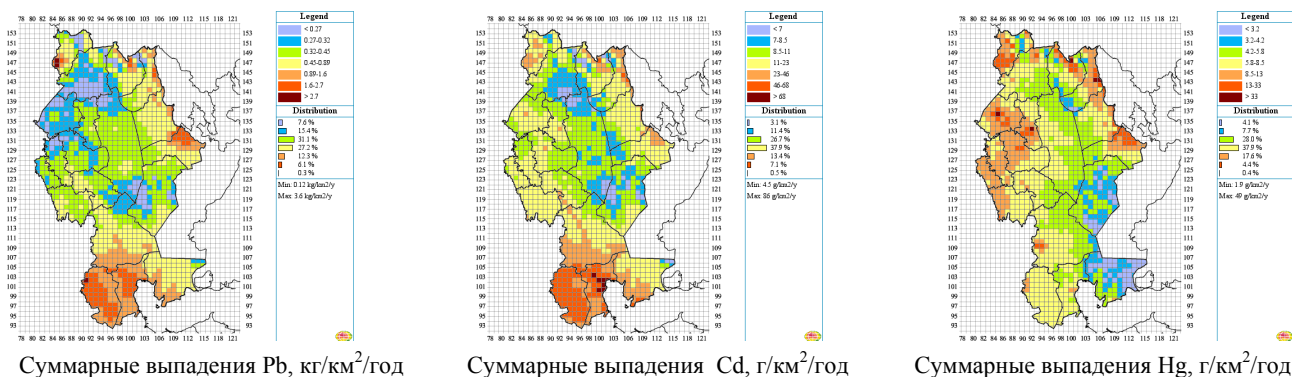
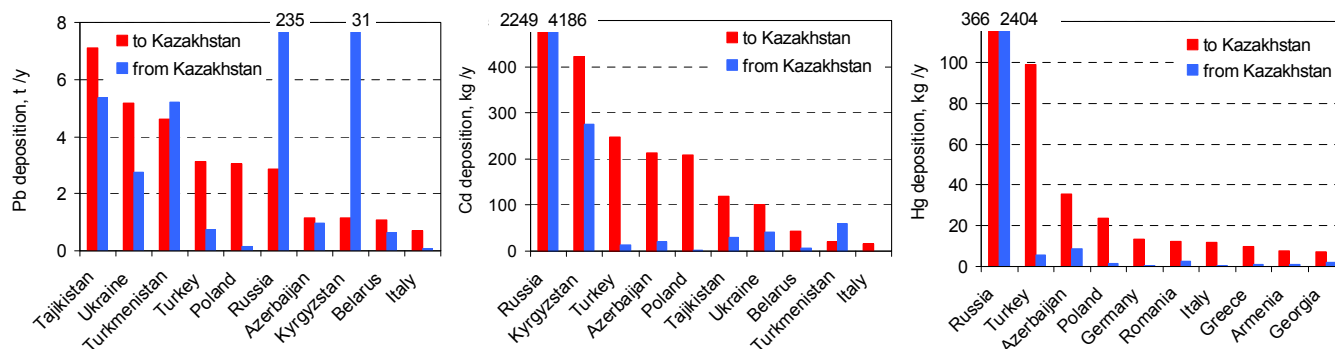


Рисунок 2. Антропогенные выпадения от 10 основных вкладчиков на страну и антропогенные выпадения от Казахстана на эти страны в 2011 г.



КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УРОВНЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЙКИМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМИ В КАЗАХСТАНЕ в 1990 и 2011 г.

Краткий обзор показывает текущие уровни загрязнения, трансграничный перенос и их изменения в стране, начиная с 1990 г. Более подробную информацию о загрязнении СОЗ в стране можно найти на вебсайте МСЦ-В: www.msceast.org.

Таблица 1. Выбросы СОЗ и уровни загрязнения в 1990 и 2011 г.

| Выбросы ^б | Б[а]П | | ПХДД/Ф | | ГХБ | |
|--|-------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|---------|
| | 1990 | 2011 | 1990 | 2011 | 1990 | 2011 |
| | тонны | | г ТЭ ^а | | кг | |
| Выбросы ^б | 14 | 19 | 288 | 310 | 1.1 | 1.1 |
| Выпадения на страну | кг | | г ТЭ | | кг | |
| Суммарные выпадения на страну | 6978.9 | 6785.5 | 5966.4 | 4619.7 | 73884.9 | 8481.8 |
| - Антропогенные выпадения от национальных источников | 4031.1 | 4424.2 | 783.02 | 805.85 | 0.34 | 0.35 |
| - Антропогенные выпадения от других стран | 2207.8 | 1590.2 | 920.23 | 561.69 | 84.31 | 14.60 |
| - Межконтинентальный перенос (источники вне сетки ЕМЕП) ^в | - | - | 518.77 | 358.99 | 16223.6 | 2300.4 |
| - Вторичные источники (испарение) ^г | 739.90 | 771.08 | 3744.4 | 2893.2 | 57576.7 | 6166.4 |
| Выпадения от антропогенных источников страны | кг | | г ТЭ | | кг | |
| Выпадения на другие страны (регион ЕМЕП) | 2015.2 | 2497.6 | 324.02 | 406.35 | 0.15 | 0.17 |
| Выпадения на региональные моря | кг | | г ТЭ | | кг | |
| - Балтийское море | 1.03 | 1.33 | 0.13 | 0.30 | 7.2E-05 | 9.5E-05 |
| - Черное море | 1.44 | 2.59 | 0.33 | 0.93 | 1.6E-04 | 3.6E-04 |
| - Каспийское море | 28.18 | 27.10 | 5.06 | 5.59 | 1.6E-03 | 1.8E-03 |
| - Средиземное море | 0.30 | 0.41 | 0.23 | 0.52 | 1.8E-04 | 4.0E-04 |
| - Северное море | 0.49 | 0.75 | 0.07 | 0.17 | 2.9E-05 | 4.4E-05 |
| Среднегодовые концентрации в воздухе | нг/м ³ | | фг ТЭ/м ³ | | пг/м ³ | |
| | 0.04 | 0.05 | 8.96 | 7.42 | 251.70 | 28.89 |

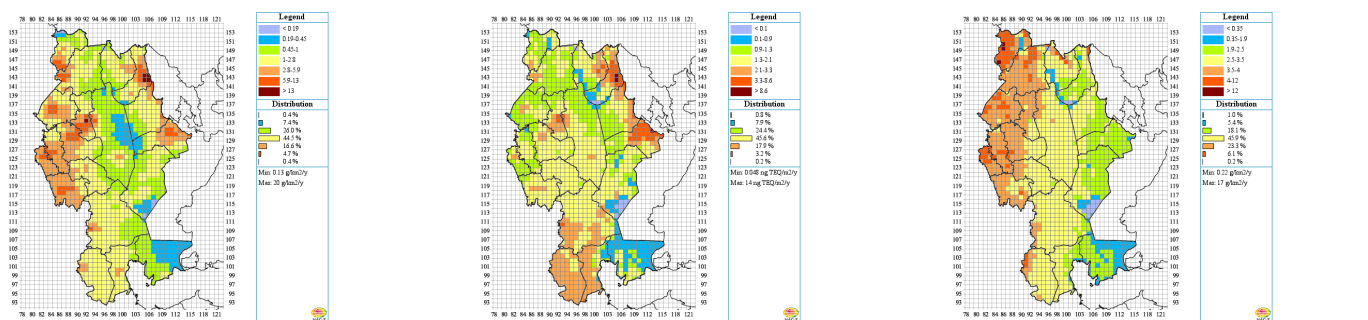
^а Токсичность ПХДД/Ф, согласно НАТО, выражается в токсическом эквиваленте (ТЭ)

^б Экспертные оценки

^в Модельная оценка загрязнения Б[а]П была ориентирована на источники выбросов стран ЕМЕП пренебрегая межконтинентальным переносом

^г Оценки вклада вторичных источников для Б[а]П представляют собой потоки испарения в результате накопления загрязнителя в течение одного года

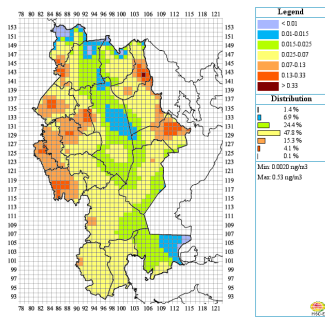
Рисунок 1. Карты суммарных выпадений СОЗ и концентраций в воздухе в стране в 2011 г.



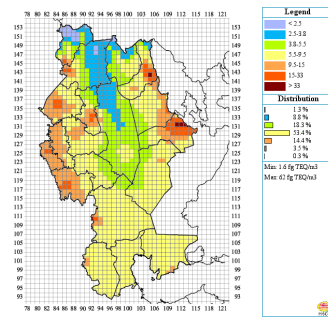
Суммарные выпадения Б[а]П, г/км²/год

Суммарные выпадения ПХДД/Ф, нг ТЭ/м²/год

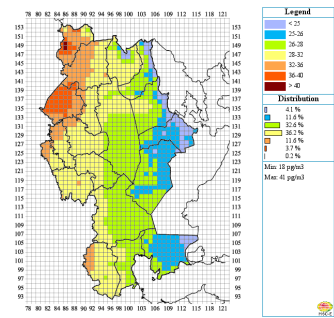
Суммарные выпадения ГХБ, г/км²/год



Пространственное распределение B[a]П концентрации в воздухе, $\text{нг}/\text{м}^3$



Пространственное распределение ПХДД/Ф концентрации в воздухе, $\text{фг ТЭ}/\text{м}^3$



Пространственное распределение ГХБ концентрации в воздухе, $\text{пг}/\text{м}^3$

Рисунок 2. Антропогенные выпадения от 10 основных вкладчиков на страну и антропогенные выпадения от Казахстана на эти страны в 2011 г.

