



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

EB.AIR/WG.1/2005/10/Add.1
22 June 2005

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ
О ТРАНСГРАНИЧНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА
НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Рабочая группа по воздействию
(Двадцать четвертая сессия, Женева,
31 августа - 2 сентября 2005 года)
Пункт 5 vi) предварительной повестки дня

**РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ
КРИТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ИХ ВХОДНЫХ ДАННЫХ**

Добавление

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ КРИТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК
КАДМИЯ, СВИНЦА И РТУТИ В ЕВРОПЕ: ОТВЕТЫ НА ПРОСЬБУ
О ПРЕДСТАВЛЕНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Записка, подготовленная Координационным центром по воздействию (КЦВ)
Международной совместной программы (МСП) по разработке моделей
и составлению карт критических уровней и нагрузок и воздействия, рисков
и тенденций, связанных с загрязнением воздуха

Введение

1. Рабочая группа по воздействию на своей двадцать третьей сессии просила Координационный центр по воздействию (КЦВ) МСП по разработке моделей и составлению карт обратиться с просьбой представить данные о критических нагрузках кадмия (Cd), свинца (Pb) и ртути (Hg) (см. EB.AIR/WG.1/2004/2).

Документы, подготовленные под руководством и по просьбе Исполнительного органа по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и предназначенные для ОБЩЕГО распространения, следует рассматривать в качестве предварительных до их УТВЕРЖДЕНИЯ Исполнительным органом.

2. К национальным координационным центрам (НКЦ) в октябре 2004 года была обращена просьба представить данные для сетки ЕМЕП с ячейками 50х50 км к предельному сроку 31 декабря 2004 года.
3. Национальные координационные центры (НКЦ) получили указания относительно формата базы данных. Респондентам было рекомендовано представить информацию об экосистемах с использованием Европейской системы информации о естественной среде (EUNIS, см. <http://eunis.eea.eu.int/habitats.jsp>) в целях повышения эффективности трансграничного сопоставления экосистем. Ответы и коррективы к ответам были получены КЦВ до 13 мая 2005 года.
4. Во исполнение рекомендаций совместного совещания Президиума Рабочей группы по воздействию и Президиума Руководящего органа ЕМЕП в процессе сотрудничества между КЦВ и Метеорологическим синтезирующим центром - Восток (МСЦ-В) основное внимание уделялось получению результатов в процессе моделирования осадений кадмия, свинца и ртути в 1990 и 2000 годах для составления карт превышения.

I. ОТВЕТЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ КООРДИНАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

5. Предварительные результаты в ответ на просьбу о представлении данных были представлены на пятнадцатом рабочем совещании КЦВ и на двадцать первом совещании Целевой группы МСП по разработке моделей и составлению карт, которые были проведены одно за другим в Берлине 25-29 апреля 2005 года.
6. В таблице 1 приводятся показатели критических предельных значений (предпоследняя колонка) и пять видов воздействия (последняя колонка), которые использовались для расчета критических пороговых значений. Расчеты критических нагрузок кадмия, свинца и ртути производились с целью определения максимальных значений осаждения на различных рецепторах, при которых не возникает экотоксикологического воздействия (виды воздействия 3 и 4) и воздействия на здоровье человека (виды воздействия 1 и 2). Риск воздействия 5 не связан с критической нагрузкой, но связан с критической концентрацией ртути в атмосферных осадках.
7. В общей сложности данные о критических нагрузках тяжелых металлов представили 17 НКЦ, причем 16, 16 и 9 НКЦ представили соответственно расчеты значений для Cd, Pb и Hg. Не все НКЦ отразили все виды воздействия (таблица 2).

8. Подробное описание ответов НКЦ, предварительные карты критических нагрузок кадмия, свинца и ртути в Европе, а также предварительные карты превышения приводятся в совместном докладе (КЦВ-МСЦ-В 2005 года). Для участников рабочего совещания КЦВ и совещания Целевой группы проекты некоторых глав настоящего доклада были подготовлены в электронном формате.

II. КАРТЫ КРИТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК КАДМИЯ, СВИНЦА И РТУТИ

9. Целевая группа рекомендовала, чтобы на картах критических нагрузок отдельно указывалась защита от неблагоприятных видов воздействия на здоровье человека (виды воздействия 1 и 2) и защита от неблагоприятного воздействия на экосистемы (виды воздействия 3 и 4).

10. На рис. I приводятся карты критических нагрузок кадмия (в верхней части), свинца (в середине) и ртути (в нижней части), обеспечивающие защиту 95% площади экосистем, в условиях которых здоровье человека может подвергаться воздействию через пищевую цепочку (справа) и сможет ощущаться воздействие на функционирование экосистем (слева). Представленные значения критических нагрузок охватывают преимущественно виды воздействия на экосистемы.

III. ЭКОСИСТЕМЫ, ПОДВЕРЖЕННЫЕ РИСКУ

11. В целях обеспечения в масштабах Европы основанной на воздействии информации о рисках, обусловленных загрязнением воздуха (превышением концентраций загрязнителей воздуха), существует необходимость в репрезентативных по охвату Европы данных о критических нагрузках кислотности, биогенного азота и в настоящее время о тяжелых металлов.

12. Для этой цели в прошлом для составления карт по странам, которые не представляли данных о критических нагрузках кислотности и биогенного азота, использовалась европейская справочная база данных, содержащая соответствующую имеющуюся информацию о химическом составе лесных почв Европы. Целевая группа по составлению карт еще в 1993 году отметила (EB.AIR/WG.1/R.85, пункты 5 и 26), что эти данные используются для составления карт критических нагрузок в Европе, и Рабочая группа по воздействию утвердила применение таких карт начиная с 1994 года. Карты критических нагрузок, основанные на национальных материалах и справочных данных, использовались для оценки районов группы риска в ходе переговоров, связанных с заключением Протокола Осло 1994 года и Гётеборгского протокола 1999 года.

13. Для компилирования европейской справочной базы данных о критических нагрузках тяжелых металлов КЦВ придерживался этой установившейся в прошлом практики использования европейской справочной базы данных.

14. На совещании Целевой группы некоторые эксперты возражали против использования европейской справочной базы данных для расчета и составления карт критических нагрузок тяжелых металлов для их стран.

15. Целевая группа согласилась не использовать европейскую справочную базу данных для оценки превышений концентраций в странах, которые не представили свои данные о критических нагрузках тяжелых металлов. Риск осаждения тяжелых металлов будет рассчитан и нанесен на карту только для стран, которые представили данные.

16. Превышения в отношении представленных данных были рассчитаны способом сопоставления критических нагрузок с уровнями осадений для видов воздействия 1-4. Концентрация в атмосферных осадках использовалась для вида воздействия 5. Однако расчеты осадений и концентраций Cd, Pb и Hg не были признаны надежными вследствие неопределенности данных об образующих эти концентрации выбросах в 1990 году и в 2000 году (см. КЦВ - МСЦ-В, 2005 год, глава 4). Поэтому результаты, приведенные в таблицах 3 и 4, следует считать предварительными.

17. В таблице 3 приводится общий обзор процентной доли площадей национальных экосистем, представляющих риск для здоровья человека (виды воздействия 1 и 2) в странах, НКЦ которых представили свои данные о критических нагрузках кадмия, свинца и/или ртути.

18. В таблице 4 приводится общий обзор процентной доли площадей национальных экосистем, входящих в группу риска воздействия на состояние экосистем (виды воздействий 3 и 4) в странах, НКЦ которых представили свои данные о критических нагрузках кадмия, свинца и/или ртути.

19. В таблицах 3 и 4 показано, что риски воздействия свинца намного превышают по своим масштабам риски воздействия кадмия. Площадь превышения осадений Pb в 2000 году резко сократилась по сравнению с показателями 1990 года. В Европе 33,3% площади экосистем в 1990 году характеризовались чрезмерным осаждением Pb с точки зрения воздействия на здоровье человека, причем эта площадь сократилась до 8,3% в 2000 году (таблица 3). Риск воздействия Pb на экосистемы в 1990 году и в 2000 году составлял соответственно 65,7% и 28,7% (таблица 4).

20. Вид воздействия 5 был зафиксирован на карте Швецией, Финляндией и Бельгией, регион Валлонии, (КЦВ - МСЦ-3, 2005 год; Годовой доклад КЦВ 2005 год). Карты превышения концентраций показывают, что в 1990 году практически все ячейки сетки на нанесенных на карту площадях входили в группу риска. Уровень этого риска почти не уменьшился к 2000 году.

21. МСЦ-В подчеркнул, что официальные доклады о национальных выбросах отличаются крайней неопределенностью (см. КЦВ - МСЦ-В, 2005 год, глава 4). Во многих случаях это может привести к существенной недооценке осадений, превышений критических нагрузок и площадей, входящих в группу риска.

22. КЦВ провел предварительный анализ рисков в результате привнесения кадмия и свинца в процессе сельскохозяйственной деятельности. Привнесение свинца и кадмия в процессе сельскохозяйственной деятельности, независимо от атмосферного привнесения, само по себе не превышает критические нагрузки для сельскохозяйственных угодий. Однако, когда такое привнесение добавляется к атмосферным осадениям, критические нагрузки кадмия имеют незначительное превышение на местном уровне, а критические нагрузки свинца характеризуются явными превышениями.

23. КЦВ изучил связь между критическими нагрузками Cd и Pb и пороговыми уровнями концентраций в окружающей среде в странах Европейского сообщества (ЕС). Принятие ЕС предельные и нормативные величины для кадмия и свинца соответственно были сопоставлены со среднегодовыми концентрациями в окружающей среде в 2000 году, которые были рассчитаны МСЦ-В. Эти пороговые значения не были превышены в каких-либо районах. Однако моделирование и составление карт критических нагрузок свидетельствуют о том, что осадения тяжелых металлов, прежде всего свинца и ртути, достигают слишком высоких уровней во многих районах Европы, по которым были представлены данные о критических нагрузках.

Библиография

CCE-MSCE (2005), Slootweg J, Hettelingh JP, Posch M, SV Dutchak, I.Ilyin (eds.) Critical loads of cadmium, lead and mercury in Europe, Collaborative Report, Netherlands Environmental Assessment Agency at RIVM, Coordination Center for Effects, www.mnp.nl/cce, Bilthoven, The Netherlands.

CCE Status Report (2005) Posch M, Slootweg J, Hettelingh JP (eds.) Netherlands Environmental Assessment Agency at RIVM, Coordination Center for Effects, www.mnp.nl/cce, Bilthoven, The Netherlands.

Примечание: Наименования библиографических материалов воспроизводятся в том виде, в каком они были получены секретариатом.

Таблица 1. Общий обзор показателей, использованных при расчете критических пороговых значений (на основе адаптированного материала UBA 2005, таблица 5.17)

Экосистема-рецептор	Объект воздействия	Вызывающие озабоченность тяжелые металлы	Типы земельного покрова, подлежащие рассмотрению	Показатель/критическое предельное значение	Вид воздействия
Наземные экосистемы	Воздействия на здоровье человека	Cd, Pb, Hg	Все экосистемы	Суммарные осаднения в почвенных водах ниже уровня корневой системы (для защиты грунтовых вод)	1
		Cd, Pb, Hg	Пахотные земли	Содержание в пище, корме для скота и сельскохозяйственных культурах	2
		Cd, Pb, Hg	Луга и пастбища	Содержание в травянистых растениях и продуктах животноводства (говядина, баранина)	
	Функционирование экосистем	Cd, Pb	Пахотные земли, луга пастбища, несельскохозяйственные угодья	Концентрация свободных ионов в связи с воздействием на микроорганизмы почвы, растительность и беспозвоночные организмы	3
		Hg	Лесные почвы	Суммарная концентрация в гумусном слое в связи с воздействием на микроорганизмы в почве и беспозвоночные микроорганизмы	
Водная среда	Функционирование экосистем	Cd, Pb, Hg	Пресные воды	Суммарная концентрация в связи с воздействиями на водоросли, ракообразных, червей, рыб, верховных хищников	4
	Здоровье человека	Hg	Пресные воды	Концентрация в рыбе	5

Таблица 2. Общий обзор ответов стран на просьбу о предоставлении данных о критических пороговых нагрузках кадмия, свинца и ртути в связи с пятью видами воздействия, перечисленными в таблице 1

Страна	Код страны	Номер вида воздействия (см. таблицу 1)									
		Cd				Pb			Hg		
		1	2	3	4	1	3	4	1	3	5
Австрия	AT	x	x	x		x	x		x	x	
Беларусь	BY			x			x				
Бельгия	BE	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Болгария	BG	x				x					
Кипр	CY	x	x	x		x	x		x		
Финляндия	FI										x
Франция	FR			x			x				
Германия	DE	x	x	x		x	x		x	x	
Италия	IT			x			x				
Нидерланды	NL	x	x	x		x	x				
Польша	PL			x			x			x	
Россия	RU	x		x		x	x				
Словакия	SK			x			x			x	
Швеция	SE		x	x			x			x	x
Швейцария	CH	x		x		x	x			x	
Украина ¹	UA		x								
Соединенное Королевство	GB			x			x				

¹ Украина добровольно представила данные о критических нагрузках свинца в связи с видом воздействия 2.

Таблица 3. Процентная доля площадей национальных экосистем, которые входят в группу риска с точки зрения воздействия на здоровье человека в странах, представивших свои данные о критических нагрузках кадмия, свинца и/или ртути

страна	Cd			Pb			Hg		
	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)
AT	61 371	0,0	0,0	61 371	24,0	0,0	61 371	0,0	0,0
BE	5 228	0,0	0,0	5 228	62,3	18,2	5 228	22,7	6,1
BG	48 330	42,0	14,8	48 330	99,9	77,2	-	-	-
CH	2 200	0,0	0,0	2 218	72,0	2,3	-	-	-
CY	7 973	1,3	0,8	7 973	74,1	70,4	7 973	4,2	4,1
CZ	25 136	1,1	0,5	25 136	93,1	19,9	25 136	7,4	1,9
DE	290 003	1,4	0,1	290 003	79,0	7,4	290 003	17,9	4,8
NL	19 471	0,1	0,0	19 471	89,2	0,1	-	-	-
RU	425 425	0,0	0,0	650 575	3,3	2,5	-	-	-
SE	22 050	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
UA	18 002	0,0	0,0	18 002	91,6	41,4	-	-	-
EC25	431 232	1,1	0,1	409 182	71,8	8,1	389 711	14,2	3,9
Европа	925 190	2,7	0,8	1 128 308	33,8	8,3	389 711	14,2	3,9

Таблица 4. Процентная доля площадей национальных экосистем, входящих в группу риска с точки зрения воздействия на экосистемы в странах, представивших свои данные о критических нагрузках кадмия, свинца и/или ртути

страна	Cd			Pb			Hg		
	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)	площадь экосистемы (км ²)	1990 группа риска (%)	2000 группа риска (%)
AT	61 371	0,0	0,0	61 371	48,7	11,1	32 601	39,2	11,7
BE	5 237	0,0	0,0	5 237	63,0	12,8	5 228	100,0	83,5
BY	121 128	9,1	0,1	121 128	100,0	10,2	-	-	-
CH	9 411	0,0	0,0	9 393	99,0	24,1	11 611	80,2	44,4
CY	7 973	0,0	0,0	7 973	80,9	78,4	-	-	-
DE	290 003	0,1	0,0	290 003	83,8	9,0	99 866	97,0	59,8
FR	170 638	0,1	0,0	170 638	93,7	9,8	-	-	-
GB	50 075	0,5	0,0	50 075	25,9	6,0	-	-	-
IT	278 128	0,0	0,0	278 128	0,3	0,0	-	-	-
NL	22 314	0,0	0,0	22 314	98,4	21,5	-	-	-
PL	88 383	0,5	0,0	88 383	73,5	14,7	88 383	100,0	99,9
RU	1 393 300	1,1	0,2	1 194,125	70,8	51,0	-	-	-
SE	151 432	0,0	0,0	151 432	60,5	1,9	152 074	56,0	22,9
SK	19 253	2,6	1,1	19 253	52,3	22,6	19 253	99,0	65,3
EC25	1 144 807	0,1	0,0	1 144 807	56,3	7,4	397 405	77,4	51,2
Европа	2 668 646	1,0	0,1	2 469 453	65,7	28,7	409 016	77,4	51,0

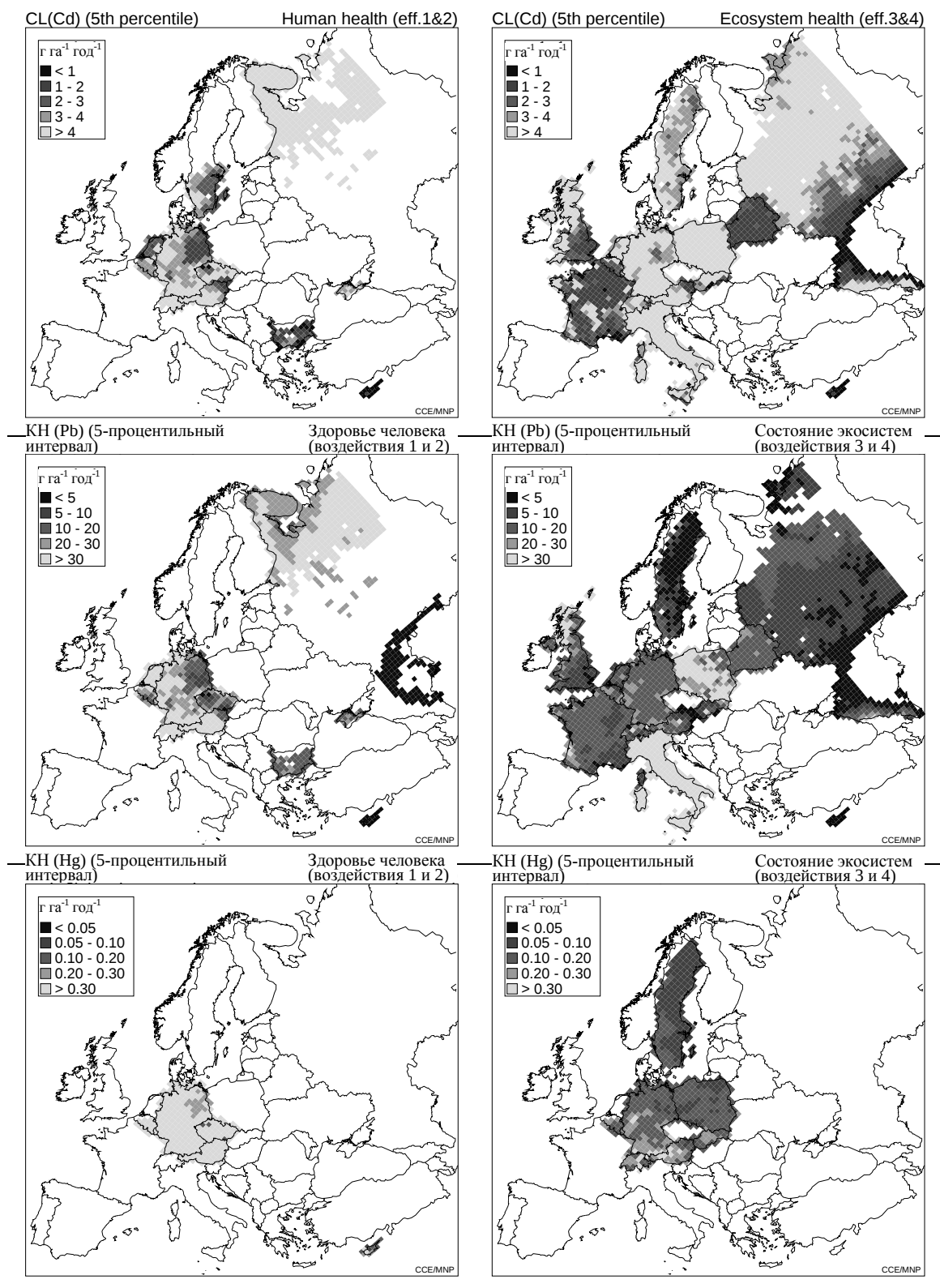


Рисунок I. Карты критических нагрузок кадмия (вверху), свинца (в середине) и ртути (внизу), которые будут обеспечивать защиту 95% площади экосистем от неблагоприятных воздействий на здоровье человека (слева) и на состояние экосистем (справа). На затемненных участках показано местонахождение чувствительных экосистем.
