



Европейская экономическая комиссия

**Исполнительный орган по Конвенции
о трансграничном загрязнении воздуха
на большие расстояния
Рабочая группа по стратегиям и обзору
Сорок седьмая сессия
Женева, 30 августа – 3 сентября 2010 года
Пункт 3 предварительной повестки дня
Варианты пересмотра Гётеборгского протокола**

Проект пересмотренного приложения I о критических нагрузках и уровнях

Записка секретариата

Резюме

На своей сорок пятой сессии в сентябре 2009 года Рабочая группа по стратегиям и обзору выразила пожелание иметь в наличии техническое приложение I к Гётеборгскому протоколу, обновленное Рабочей группой по воздействию, и представить предложенные поправки к приложению I на сорок шестой сессии Рабочей группы по стратегиям и обзору в апреле 2010 года (ЕСЕС/ЕВ.АИР/УГ.5/98, пункт 46 к)). Впоследствии это решение было одобрено Исполнительным органом на его двадцать седьмой сессии в декабре 2009 года. В нижеследующем тексте содержатся поправки, которые было предложено внести в первоначальный текст приложения I к Гётеборгскому протоколу 1999 года и которые также отражают замечания и предложения, сделанные в ходе сорок шестой сессии Рабочей группы.

Приложение I

Критические нагрузки и уровни

I. Критические нагрузки кислотности

A. Для Сторон в пределах географического охвата ЕМЕП

1. 1. Критические нагрузки (как они определены в статье 1) кислотности для экосистем устанавливаются в соответствии с подготовленным в рамках Конвенции ["Руководством по методологиям и критериям составления карт критических уровней/нагрузок и географических районов, в которых они превышаются" – *исключить*] ["Справочным руководством по методологиям и критериям для разработки моделей и составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха"]. Они представляют собой максимальное количество подкисляющего осаждения [, которое в долгосрочной перспективе экосистема может выдерживать без какого-либо ущерба. С точки зрения содержания азота в критических нагрузках кислотности учитываются процессы удаления азота в рамках экосистемы (например, его поглощение растениями). Такого учета не обеспечивается при расчете критических нагрузок кислотности с точки зрения содержания серы – *исключить*] [, которое – в долгосрочной перспективе – не будет оказывать вредных воздействий на структуру и функции экосистемы]. Для совокупной критической нагрузки для серной и азотной кислотности азот учитывается только тогда, когда осаждение азота превышает удаление азота в рамках экосистемы [, например, его поглощение растительностью]. Все критические нагрузки, данные о которых представляются Сторонами, подытоживаются с целью их использования в ходе разработки моделей для комплексной оценки, применяющихся для определения основных принципов установления потолочных значений выбросов, приводящихся в приложении II.

B. Для Сторон в Северной Америке

2. [Для восточной части Канады совокупные критические нагрузки серы и азота для лесных экосистем были определены в соответствии с научными методологиями и критериями (Канадская оценка кислотных дождей 1997 года), аналогичные тем, которые имеются в подготовленном в рамках Конвенции "Руководстве по методологиям и критериям составления карт критических уровней/нагрузок и географических районов, в которых они превышаются". Значения критической нагрузки (как они определены в статье 1) для кислотности в восточной части Канады представляют собой количество сульфата в осадках, выраженное в кг/га/год. Провинция Альберта в западной части Канады, где уровни осаждения в настоящее время ниже экологических предельных величин, приняла к использованию общие системы классификации критической нагрузки, применяемые в Европе для потенциала кислотности. Потенциал кислотности определяется путем вычитания общего как (мокрого, так и сухого) осаждения катионов оснований из осаждения серы и азота. В дополнение к критическим нагрузкам для потенциала кислотности провинция Альберта установила целевые и контрольные нагрузки для регулирования

подкисляющих выбросов. – *исключить*] [В Канаде критические нагрузки кислотных осадений и географические районы, в которых они превышаются, определяются и картируются для озер и лесных экосистем возвышенностей с использованием научных методологий и критериев, аналогичных тем, которые предусмотрены в подготовленном в рамках Конвенции "Справочном руководстве по методологиям и критериям для разработки моделей и составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха" (размещено в Интернете по следующему адресу: www.icrmmapping.org/). Значения критических нагрузок для общего содержания серы и азота и уровни их превышения были картированы по всей территории Канады (к югу от 60° северной широты) и выражаются в эквивалентных значениях кислотности в пересчете на гектар в год (экв/га/год) (Канадская научная оценка кислотных осадений 2004 года; Совет министров окружающей среды Канады, 2008 год). Провинция Альберта также приняла общие системы классификации критической нагрузки, используемые в Европе применительно к почвам для измерения их потенциальной кислотности в целях определения почв, сильно чувствительных, умеренно чувствительных и нечувствительных к кислотным осадениям. Критические и целевые нагрузки и нагрузки, требующие ведения мониторинга, определяются для каждого класса почв, и в соответствующих случаях на основе положений Рамочных принципов регулирования кислотных осадений провинции Альберта в надлежащем порядке издаются предписания о принятии соответствующих мер регулирования.]

3. Для Соединенных Штатов Америки оценка воздействия подкисления осуществляется посредством анализа чувствительности экосистем, общей нагрузки подкисляющих соединений в рамках экосистем и факторов неопределенности, связанных с процессами удаления азота в экосистемах.

4. Эти нагрузки и уровни воздействия используются в ходе разработки моделей для комплексной оценки и служат основой для установления потолочных значений и/или сокращения выбросов для Канады и Соединенных Штатов Америки, приводящихся в приложении II.

II. Критические нагрузки биогенного азота

Для Сторон в пределах географического охвата ЕМЕП

5. Критические нагрузки (как они определены в статье 1) биогенного азота (эвтрофикация) для экосистем определяются в соответствии с подготовленным в рамках Конвенции ["Руководством по методологиям и критериям составления карт критических уровней/нагрузок и географических районов, в которых они превышаются" – *исключить*] ["Справочным руководством по методологиям и критериям для разработки моделей и составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха"]. Они представляют собой максимальное количество эвтрофицирующего осадения азота [, которое в долгосрочной перспективе экосистема может выдерживать без какого-либо ущерба – *исключить*] [, которое – в долгосрочной перспективе – не будет оказывать вредных воздействий на структуру и функции экосистемы]. Все критические нагрузки, данные о которых представляются Сторонами, подытоживаются с целью их использования в ходе разработки моделей для комплексной оценки,

ходе разработки моделей для комплексной оценки, применяющихся для определения основных принципов установления потолочных значений выбросов, приводящихся в приложении II.

III. Критические уровни азота

A. Для Сторон в пределах географического охвата ЕМЕП

6. Критические уровни (как они определены в статье 1) озона определяются для защиты растений в соответствии с подготовленным в рамках Конвенции ["Руководством по методологиям и критериям составления карт критических уровней/нагрузок и географических районов, в которых они превышаются" – *исключить*] ["Справочным руководством по методологиям и критериям для разработки моделей и составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха"]. Они выражаются [в виде совокупного воздействия, превышающего пороговую концентрацию озона в размере 40 частей на миллиард (части на миллиард по объему). Этот показатель воздействия обозначается как АОТ40 (совокупное воздействие, превышающее пороговое значение в 40 частей на млрд.). АОТ40 рассчитывается в виде суммы различий между часовой концентрацией (в частях на млрд.) и 40 частями на млрд. для каждого часа, когда концентрация превышает 40 частей на млрд. – *исключить*] **в виде совокупной величины объема устьичных потоков или концентраций в верхней части растительного покрова. Критические уровни, основывающиеся на устьичных потоках, считаются более значимыми в биологическом отношении, чем те, которые основываются на концентрациях, поскольку они учитывают модифицирующее воздействие климатических, почвенных и растительных факторов на поглощение озона растительностью].**

7. [Для определения подверженных риску районов, в которых превышает критический уровень, использовался долгосрочный критический уровень озона для сельскохозяйственных культур АОТ40, составляющий 3 000 частей на млрд. в час за май–июль (использован в качестве типичного сезона произрастания) и для дневного времени суток. В ходе разработки моделей для комплексной оценки, предпринимавшейся для настоящего Протокола, объектом являлось конкретное снижение показателей превышения, что должно было обеспечить ориентиры для установления потолочных значений выбросов в приложении II. Долгосрочный критический уровень озона для сельскохозяйственных культур рассматривается также и с точки зрения защиты других растений, например деревьев и другой природной растительности. В настоящее время ведутся дальнейшие научные изыскания для разработки более дифференцированной интерпретации показателей превышения критических уровней озона для растительности. – *исключить*] **Критические уровни озона были определены для ряда видов сельскохозяйственных культур, (полу)естественной растительности и лесных деревьев. Выбранные критические уровни репрезентативны для наиболее важных видов экологического воздействия, например таких, как утрата безопасности снабжения продовольствием, утрата накоплений углерода в живой биомассе деревьев и неблагоприятное воздействие на лесные и (полу)естественные экосистемы.]**

8. [Критический уровень озона для здоровья человека определяется уровнем концентрации озона, указанным в Руководящих принципах ВОЗ по качеству воздуха и составляющим 120 мкг/м^3 (средний показатель за восемь часов). В целях разработки моделей для комплексной оценки был принят: в

целях разработки моделей для комплексной оценки был принят: в порядке замены показателя, указанного в Руководящих принципах ВОЗ по качеству воздуха, разработанный совместно с Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ/ЕВРО) критический уровень, выраженный в виде АОТ60 (совокупное воздействие, превышающее пороговое значение 60 частей на млрд.), т.е. 120 мкг/м³, рассчитанное за один год. Он был использован для определения подверженных риску районов, в которых превышает критический уровень. В ходе разработки моделей для комплексной оценки, предпринимавшейся для настоящего Протокола в целях обеспечения ориентиров для установления потолочных значений выбросов в приложении II, объектом являлось конкретное уменьшение таких превышений. – *исключить*]

[Критический уровень озона для здоровья человека определяется в соответствии с Руководящими принципами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по качеству воздуха, касающимися твердых частиц, озона, двуокиси азота и серы, с целью его защиты от высокой концентрации озона, которая ведет к возникновению широкого круга различных видов воздействия на здоровье человека, включая повышенный риск преждевременной смерти. Он выражается в виде кумулятивного показателя, основывающегося на максимальной суточной концентрации озона (максимальная среднесуточная концентрация за восемь часов), проинтегрированной по всем дням года, который пропорционален рискам для здоровья человека.]

В. Для Сторон в Северной Америке

9. [Для Канады критические уровни озона определяются для защиты здоровья людей и окружающей среды и используются для установления общеканадского стандарта на озон. Потолочные значения выбросов в приложении II определяются на основе запланированного уровня, который необходим для достижения общеканадской нормы для озона. – *исключить*]
[Для Канады понимается, что более низкого порога воздействия озона на здоровье человека не существует, т.е. неблагоприятное воздействие возникает при всех концентрациях озона, наблюдаемых в этой стране. Канадская норма по озону была установлена с целью содействия регулирующим усилиям, предпринимаемым на национальном уровне, а также административно-территориальными единицами, направленным на значительное уменьшение воздействия на здоровье человека и окружающую среду.]

10. Для Соединенных Штатов Америки критические уровни озона определяются для защиты здоровья людей с учетом соответствующих допусков безопасности, а также защиты общественного благосостояния от воздействия любых известных или предполагаемых негативных факторов и используются для установления национальной нормы для качества воздуха. Для обеспечения ориентации при установлении потолочных значений и/или сокращения выбросов для Соединенных Штатов Америки в приложении II используются разработка моделей для комплексной оценки и нормы качества воздуха.

IV. Критические уровни твердых частиц

11. По твердым частицам (ТМ) критический уровень для здоровья человека определяется в соответствии с Руководящими принципами ВОЗ по качеству воздуха в виде массовой концентрации ТЧ_{2,5} (частицы с аэродинамическим диаметром менее 2,5 мкм). Как ожидается, достижение

намическим диаметром менее 2,5 мкм). Как ожидается, достижение предусмотренного в Руководящих принципах уровня позволит реально снизить риски для здоровья человека. Долгосрочная концентрация ТЧ_{2,5}, выражаемая в виде среднегодовой величины, пропорциональна риску для здоровья, включая снижение ожидаемой продолжительности жизни. Этот показатель используется при разработке комплексных моделей в целях обеспечения ориентиров для сокращения выбросов. Помимо годового уровня, предусмотренного в Руководящих принципах, рекомендуется краткосрочное (среднесуточное) предельное значение. Оно должно служить целям защиты от пикового загрязнения, которое приводит к существенной избыточной заболеваемости или смертности.

V. Критические уровни аммиака

12. Критические уровни (как они определены в статье 1) аммиака определяются с целью защиты растений в соответствии со *"Справочным руководством по методологиям и критериям для разработки моделей и составления карт критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха"*.

VI. Приемлемые уровни для материалов

13. Приемлемые уровни (как они определены в статье 1) подкисляющих загрязнителей и ТЧ определяются с целью защиты материалов и культурного наследия в соответствии со *"Справочным руководством по методологиям и критериям для разработки моделей и составления критических нагрузок и уровней и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха"*. Приемлемые уровни загрязнителей – это максимальные величины воздействия, которое материалы могут длительное время выдерживать без ущерба для себя при темпах коррозии, превышающих конкретные установленные целевые показатели. Этот ущерб, который можно рассчитать с помощью имеющихся функций "доза – реакция", является результатом совокупного воздействия нескольких загрязнителей в различных сочетаниях в зависимости от материала, а именно кислотности (SO₂, азотная кислота (HNO₃)), озон и ТЧ.

VII. Восстановление экосистем

Подкисление

14. Восстановление после неблагоприятного воздействия подкисления может быть достигнуто в случае непревышения критической нагрузки. Когда требуется достичь восстановления к какому-либо конкретно определенному году (целевой год), необходимо установить такую величину осаждения (целевая нагрузка), при которой значение химического критерия – который увязывает критическую нагрузку с биологическими воздействиями – могло бы достичь в целевой год не критической величины.

Эвтрофикация

15. Восстановление после неблагоприятного воздействия эвтрофикации может быть достигнуто в случае превышения критической нагрузки. Когда требуется достичь восстановления к целевому году, необходимо установить целевую нагрузку, при которой значение химического критерия – который увязывает критическую нагрузку с биологическими воздействиями – могло бы достичь в целевой год не критической величины.

VIII. Улучшение состояния окружающей среды

16. Улучшение состояния окружающей среды в той или иной Стороне в контексте утвержденных потолочных значений выбросов, указываемых в приложении II, оценивается в виде разницы между значением соответствующего показателя в базовом году (таблица I.1) и целевом году (таблица I.2). Значения, характеризующие улучшение состояния окружающей среды, указываются в таблице I.3. Показатели выражаются следующим образом:

Подкисление:

17. Площадь экосистем, на которой превышает критическая нагрузка кислотности, а также среднее совокупное превышение (ССП).

Эвтрофикация:

18. Площадь экосистем, на которой превышает критическая нагрузка для биогенного азота, а также среднее совокупное превышение, включая возможные изменения видового разнообразия растений.

Непосредственное воздействие аммиака:

19. Площадь экосистем, на которой превышает критический уровень аммиака.

Воздействие приземного озона на растительность:

20. Площадь, на которой превышает критический уровень озона для сельскохозяйственных культур, лесных деревьев и (полу)естественной растительности.

Воздействие приземного озона на здоровье человека:

21. Доля населения, для которой воздействие приземного озона превышает критический уровень для здоровья человека.

Твердые частицы (ТЧ):

22. Сокращение ожидаемой продолжительности жизни и заболевания в результате воздействия ТЧ.

Кратковременные факторы воздействия на климат (КФВК):

23. Чистое суммарное радиационное воздействие в результате наличия быстрораспадающихся в атмосфере веществ в районе ЕМЕП.

Воздействие загрязнения воздуха на материалы:

24. Потеря массы в пересчете на площадь поверхности материала, для которого превышает приемлемый или допустимый уровень коррозии.

Приложение, которое будет подготовлено вспомогательными органами Конвенции на основе последующего анализа потолочных значений выбросов, указываемых в приложении II. Уровни превышения пороговых значений воздействия в целевом году сравниваются с аналогичными показателями в базовом году.

Таблица I.1

Значения экологических показателей, представленные и определенные для выбросов в [2000] [2010] [базовом] году

Сторона	Кислотность		Эвтрофикация			Аммиак	Озон			ТЧ		КФВК	Материалы
	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Биоразнообразие (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Население (единица измерения)	Смертность (единица измерения)	Заболеваемость (единица измерения)	(Единица измерения)	(Единица измерения)
<p>В таблицу I.1 включены конкретные значения для каждого экологического показателя, представленного и определенного для выбросов в базовом году для каждой отдельной Стороны в пределах района ЕМЕП в соответствии с Руководящими принципами представления отчетности о мониторинге и моделировании воздействия загрязнения воздуха (ECE/EB.AIR/WG.1/2008/16).</p> <p>Исключения для конкретных Сторон могут применяться по аналогии с таблицами для потолочных значений выбросов, указываемых в приложении II.</p>													

Таблица I.2

Значения экологических показателей, представленные и определенные для потолочного значения выбросов в [целевом] [2020] [2030] году, указываемого в приложении II

Сторона	Кислотность		Эвтрофикация			Аммиак	Озон			ТЧ		КФВК	Материалы
	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Биоразнообразие (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Население (единица измерения)	Смертность (единица измерения)	Заболеваемость (единица измерения)	(Единица измерения)	(Единица измерения)
<p>В таблицу I.2 включены конкретные значения для каждого экологического показателя, представленного и разработанного для потолочных значений выбросов в целевом году для каждой отдельной Стороны в пределах района ЕМЕП в соответствии с Руководящими принципами представления отчетности о мониторинге и моделировании воздействия загрязнения воздуха (ECE/EB.AIR/WG.1/2008/16).</p> <p>Исключения для конкретных Сторон могут применяться по аналогии с таблицами для потолочных значений выбросов, указываемых в приложении II.</p>													

Таблица I.3

Улучшение состояния окружающей среды в [целевом году], выраженное в виде разницы между экологическими показателями, представленными и определенными в [целевом году] (таблица I.2) и [базовом году] (таблица I.1)

	Кислотность		Эвтрофикация			Аммиак	Озон			ТЧ	КФВК	Материалы	
	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	ССП (единица измерения)	Биоразнообразие (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Площадь (единица измерения)	Население (единица измерения)	Смертность (единица измерения)	Заболеваемость (единица измерения)	(Единица измерения)	(Единица измерения)
Сторона													
<p>В таблицу I.3 включены конкретные значения для каждого экологического показателя, представленного и определенного в виде разницы значений в таблицах I.1 и I.2.</p> <p>Исключения для конкретных Сторон могут применяться по аналогии с таблицами для потолочных значений выбросов, указываемых в приложении II.</p>													

1