



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

ECE/EB.AIR/WG.1/2006/17  
ECE/EB.AIR/WG.5/2006/5  
12 July 2006

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

---

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ О ТРАНСГРАНИЧНОМ  
ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ**

Рабочая группа по воздействию

Двадцать пятая сессия  
Женева, 30 августа - 1 сентября 2006 года  
Пункт 5 xi) предварительной повестки дня

Рабочая группа по стратегиям и обзору

Тридцать восьмая сессия  
Женева, 19-22 сентября 2006 года  
Пункт 5 предварительной повестки дня

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ  
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ\***

Доклад о рабочем совещании Сети экспертов по выгодам и экономическим  
инструментам, подготовленный докладчиком

---

\* Этот документ был представлен в вышеуказанные сроки ввиду задержек, связанных с обработкой материалов.

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Рабочее совещание по экономическим последствиям загрязнения воздуха для культурного наследия прошло 6-7 апреля 2006 года в г. Катания (Италия). Оно было организовано совместными усилиями Сети экспертов по выгодам и экономическим инструментам (СЭВЭИ), Международной совместной программы по оценке воздействия загрязнителей воздуха на естественную растительность и сельскохозяйственные культуры (МСП по растительности), проекта Европейской комиссии "Оценка последствий загрязнения воздуха на культурное наследие - Стратегия управления" (CULT-STRAT) и Лаборатории по оценке состояния окружающей среды Университета г. Катания.
2. На рабочем совещании присутствовало 36 экспертов из Австрии, Германии, Италии, Канады, Норвегии, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов, Франции, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции и Эстонии. Они представляли различные области знаний, включая коррозию и деградацию материалов, качество воздуха и экономические аспекты.
3. На совещании председательствовали г-н С. Навруд (Норвегия) и г-н В. Кучера (Швеция). От имени принимающей организации совещание открыл г-н Г. Синьорелло (Италия).

### **I. ЗАДАЧИ РАБОЧЕГО СОВЕЩАНИЯ**

4. Основной задачей рабочего совещания было представить последние научные разработки по физическим и экономическим последствиям загрязнения воздуха для зданий, памятников и артефактов, являющихся культурным наследием. Результаты совещания могут быть использованы как вклад в:
  - а) обзор Гётеборгского протокола; и
  - б) пересмотр анализа затратоэффективности программы Европейской комиссии "Чистый воздух для Европы" (SAFE).

## II. РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ОБСУЖДАВШИХСЯ ВОПРОСОВ

### A. Влияние загрязнения воздуха на культурное наследие - методологии и политические инструменты

5. Рабочее совещание обсудило применение функции нанесенного ущерба для оценки экономических последствий загрязнения воздуха для объектов культурного наследия там, где научная оценка ущерба находящихся под угрозой объектам сопровождалась методами экономической оценки. Участники отметили проблемы, связанные с переносом полученных экономических оценок на другие области. Было признано необходимым увеличить число эмпирических исследований с целью лучшего межобъектного переноса критериев выгодности и важным добиваться лучшей стыковки между изучением реагирования объектов на воздействие загрязнений и оценочными исследованиями.
6. Совещание также обсудило увязку исследований и политических инструментов в данной области. Оно выразило надежду, что диалог между экономистами и экспертами по материалам поможет включению параметров защиты материалов для изготовления объектов культурного наследия в анализ рентабельности и будет способствовать развитию политики по борьбе с загрязнением воздуха.

### B. Воздействие загрязнения воздуха на коррозию и загрязнение материалов

7. Начиная с 1987 года анализ тенденций загрязнения и коррозии для некоторого набора материалов - известняк, цинк, и углеродистая сталь - выявил заметные различия в уровнях воздействия загрязнений и коррозии. Отмечено значительное снижение по диоксиду серы (SO<sub>2</sub>), некоторое снижение по оксиду азота (NO<sub>2</sub>) и стабилизация или слабое уменьшение по озону. Замедление коррозии менялось в зависимости от материалов и местонахождения объекта. Возможно, присутствовал так называемый "эффект запоминания" для каменных материалов известнякового ряда, которые уже подвергались сильным загрязнениям в ранее существовавших условиях окружающей среды. Исследования реакции на воздействие в рамках проекта MULTI-ASSESS включали азотную кислоту (HNO<sub>3</sub>) и твердые частицы (ТЧ) для отражения существующего состава смеси загрязнителей после заметного сокращения выбросов SO<sub>2</sub>. Имевшиеся указания на то, что коррозия некоторых материалов может в настоящее время увеличиваться и что существуют большие различия между городской и сельской местностью, означают, что причины для озабоченности продолжают оставаться.
8. Были разработаны два набора функций "доза-реакция" для коррозии с использованием данных МСП по материалам, которые оказались полезными для

составления карт, расчетов затрат и оценки контрольных уровней. Первый набор основанных на данных исходной программы исследований реакции на воздействие мог применяться для высоких уровней загрязнений SO<sub>2</sub>, тогда как второй, основанный на данных из проекта MULTI-ASSESS, был пригоден для ситуаций множественного загрязнения, включая ТЧ и HNO<sub>3</sub>. Тем не менее воздействие автомобильного движения, особенно вдоль основных магистралей, было затронуто лишь частично.

9. Эксперименты по загрязнению в рамках проекта MULTI-ASSESS использовались для разработки функции "доза-реакция". Воздействие загрязнения явилось важным следствием атмосферных выбросов твердых частиц, при этом оказалось возможным подсчитать экономический эффект этого явления, который мог быть весьма значительным.

**С. Объекты, находящиеся под угрозой, и стоимость защиты от коррозии и загрязнения**

10. Участники обсудили вопрос расходов в случае сокращения более частой очистки и технического обслуживания объектов культурного наследия. Было отмечено, что цикличность очистки и ремонтно-восстановительных работ сама по себе может не быть связана напрямую с загрязнением и разрушением под влиянием атмосферного воздействия и может иметь разные последствия для ценности объекта (т.е. они могут как улучшить, так и ухудшить его внешний вид). Хотя очистные работы призваны улучшить внешний вид зданий, тем не менее они могут в реальности повредить ему. Необходимость очистки и расходы на нее стали предметом обсуждений среди участников.

11. Были рассмотрены местонахождение, перечень материалов и условия для разработки методов оценки рисков коррозии для фонда культурного наследия. Были также обсуждены загрязняющий эффект и налетообразование.

12. Сегодняшний технический уровень и развитие методик картографирования объектов, находящихся под угрозой, на национальном/городском уровне были продемонстрированы на примере ряда карт таких объектов. Участникам была показана готовящаяся карта подобных объектов Франции на основе геоинформационной системы (ГИС), на которой данные объекты были нанесены, исходя из списков культурного наследия ЮНЕСКО и информации из туристских путеводителей. Они также увидели городскую карту Милана с нанесенными на нее 1 200 памятниками культуры.

**D. Оценка социальной полезности уменьшения воздействия загрязнения на памятники культурного наследия**

13. Анализы затратоэффективности, касающиеся сохранения и восстановления памятников культурного наследия в Европе, основанные на вероятностных оценках и выборочных экспериментах, показали, что люди готовы платить как за пользование, так и за непользование наследием. Поэтому следует учитывать его полезность как для посетителей, так и для тех, кто не посещает памятники культуры. Совещание отметило необходимость увеличения количества оценочных исследований, конкретно направленных на определение ущерба памятникам культурного наследия от атмосферных загрязнений.

**E. Оценка экономической выгоды от снижения воздействия загрязнений на памятники культурного наследия**

14. Рабочее совещание признало трудность переноса значений выгодности, установленных для отдельных памятников, на другие объекты. Это связано как с отличающимися размерами и неоднородностью фондов, так и с неодинаковой готовностью платить (ГП) со стороны населения. Существуют методики учета этой неоднородности для облегчения межобъектного переноса оценок выгодности. Переносы могут иметь место, если модельные характеристики населения использовались для оценки выгодности в одном случае и были затем перенесены с поправками, отражающими эти характеристики на новом месте.

15. Были обсуждены возможности применить данные о выгодности из существующих исследований к работам по оценке коррозии и загрязнения памятников культурного наследия. При этом подчеркивалось, что культурное наследие в высшей степени заслуживает внимания к себе, но его нынешнее состояние недостаточно хорошо поддается моделированию при помощи традиционных моделей спроса-предложения. Перенос значений выгодности, установленных для одного конкретного памятника, на какой-то объем наследия, затрагиваемый политикой борьбы с загрязнением воздуха, но имеющий мало или не имеющий совсем необходимых данных, представляется весьма трудным. Количество текущих исследований ограничено, и они разнородны по своей природе.

16. Совещание отметило несколько исследований по оценке позитивного воздействия очистки и ГП для защиты памятников культурного наследия.

### III. ВЫВОДЫ

17. Участники совещания сделали ряд выводов и договорились, что необходимо сделать в будущем, о чем говорится ниже.

18. Тенденция уменьшения коррозии материалов многих важных памятников культурного наследия за последние два десятилетия в основном связана с уменьшением уровня SO<sub>2</sub>. Эта тенденция выровнялась в ряде регионов Европы, даже если концентрации SO<sub>2</sub> уменьшались в то время, как для других коррозионных загрязнителей она повышалась. Новые функции "доза-реакция", разработанные для коррозии, учитывали воздействие ТЧ и HNO<sub>3</sub> в добавление к воздействию SO<sub>2</sub>.

19. Было отмечено, что оценка влияния загрязнения на состояние зданий, принадлежащих к культурному наследию, впервые использовалась для оценки загрязнения. Разработаны предварительные функции "доза-реакция" для загрязнения объектов ТЧ<sub>10</sub>.

20. Функции технического ущерба объектам культурного наследия были поставлены в зависимость от политики в области качества воздуха через фактор "допустимой" коррозии и загрязненности на основе опыта работ по реставрации и техническому обслуживанию. Концепция "допустимых уровней" может быть расширена вплоть до предложения контрольных уровней качества воздуха. Контрольные уровни указывают, когда наступает чувствительность материала к загрязнению. Было предложено, чтобы воздействие на культурное наследие учитывалось в будущих определениях предельных значений загрязнителей.

21. Рабочее совещание признало важность определения фонда культурного наследия с тем, чтобы оценить стоимость ущерба и потенциальные выгоды от проведения целевой политики по защите зданий и памятников. Был отмечен факт разработки технологий для оценки объектов, находящихся под угрозой. Наиболее простым приемом является картографирование рисков и идентификация материалов, которые могут подвергаться риску, без каких-либо допущений о присутствии культурного наследия в "зонах риска". Ответственные за культурное наследие в этих зонах могут в дальнейшем определить вероятность ущерба для объекта (объектов) и его масштабы.

22. Другим подходом является определение фонда культурного наследия в данной местности с указанием некоторых деталей, включая использованные материалы. Это позволяет оценить экономические последствия ущерба для данного района. Такой подход имеет некоторые ограничения, связанные с общим числом зданий на обширных

территориях. Эта проблема могла бы быть решена путем отбора данных на уровне отдельных типов памятников/зданий или путем каких-либо обобщений.

23. Совещание пришло к заключению, что методы оценки окружающей среды успешно применялись для оценки состояния объектов культурного наследия, но пока имеется весьма мало эмпирических исследований по культурному наследию по сравнению с числом исследований ландшафтных ценностей окружающей среды, считающихся общественным достоянием. Исследования показали, что у людей в среднем имеется значительная позитивная ГП для решения задач сохранения культурного наследия.

24. Большинство этих оценочных исследований, относившихся к широкому набору объектов культурного наследия, являлись заявленными преференциальными исследованиями, включающими оценку вероятности и выборочные эксперименты, и имели задачей выявить ГП людей в интересах улучшения состояния объектов культурного наследия. Однако число исследований по каждому типу объектов и политическому контексту было, похоже, недостаточным для гарантированного надежного переноса критериев выгоды (или критериев ценности, поскольку оценки ущерба также могли переноситься). Был сделан вывод, что следует использовать методы оценки и переноса критериев выгоды, которые позволили бы создать разнородные модели как по объектам культурного наследия, так и по отношению людей к этому общественному достоянию (и их ГП), включая значимую часть населения, у которой сложилась нулевая (и даже отрицательная) ГП по отношению к нему.

25. Совещание отметило, что только три из существующих оценочных исследований могут иметь отношение к коррозии и загрязнению, связанным с загрязнением воздуха. Ни одно из них напрямую не связано с конечными значениями функций "доза-реакция", которые применяются для расчета последствий проводимой политики в области загрязнения воздуха.

26. Доминирующим элементом в определении общей экономической ценности культурного наследия была непотребительная ценность пользования. Принимать в расчет только лишь оценку пользования посетителями объектов культурного наследия означало бы недооценивать общий экономический эффект от этого вида общественного достояния. Заявленные преференциальные методы в потенциале могут учитывать оценки как пользования, так и непользования объектами.

27. Большинство оценочных исследований касалось отдельных объектов культурного наследия или небольших групп объектов в то время, как необходимо было произвести оценку всех объектов для подсчета социальной отдачи политики борьбы с загрязнением

воздуха. Оценку отдельного объекта нельзя просто умножить на число объектов, затронутых загрязнением воздуха в данной стране. Поскольку все объекты могут заменять или дополнять друг друга, простое складывание характеристик может привести к недооценке или переоценке их общей социальной полезности.

28. Индивидуальные предпочтения в плане пользования культурным наследием с точки зрения ГП целесообразно было бы выявить при анализе затрат-выгод, который показал бы экономическую эффективность политики по борьбе с загрязнением воздуха. Его можно было бы использовать совместно с экспертными оценками допустимых уровней коррозии и многокомпонентным анализом приоритетов заинтересованных групп участников устойчивого развития в целях передачи более полной информации на уровень принятия решений. Анализ затратоэффективности в рамках программы по чистому воздуху SAFE Европейской комиссии не дал экономической оценки снижению ущерба объектам культурного наследия вследствие уменьшения загрязнения воздуха, но было отмечено, что воздействие этого последнего фактора на культурное наследие могло бы принести заметную выгоду.

29. Рабочее совещание произвело обзор накопленного научного материала по всему, что касается ущерба объектам культурного наследия - от выбросов, изменений концентраций, функций "доза-реакция" и объектов, находящихся под угрозой, до физического эффекта (в виде) загрязнения и коррозии и экономической оценки этого эффекта. Имеющегося материала, по-видимому, недостаточно для оценки по порядку величины, основанной на переносе значений выгоды, но при этом оказалось возможным определить в основном то, что необходимо для дальнейших исследований, имеющих целью включение параметров воздействия на культурное наследие в анализ рентабельности проводимой политики по борьбе с загрязнением воздуха.

#### **IV. ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ**

30. Степень коррозии в городской местности пока остается заметно более высокой, чем в окружающей сельской местности, что связано с эффектом от дорожного движения, особенно вдоль крупных магистралей. Дальнейшие действия необходимо сосредоточить на коррозионном воздействии ТЧ, азотной кислоты и других загрязнителей, например связанных с альтернативными видами топлива.

31. Необходимо улучшить оценку объектов, находящихся под угрозой, на разных уровнях: в масштабе Европы, региона, города, района и отдельного здания. Многие оценки не включали типы материалов, использованных при застройке площадей в данном ареале.



32. Особо важно включить все потенциальные затраты на очистку в расчеты затратоэффективности соответствующих управленческих программ. Очистка может, при неправильном исполнении, нанести ущерб зданию, сравнимый с многолетней коррозией.

33. Оценки социальной полезности проводимой политики борьбы с загрязнением воздуха в большей степени включали оценки воздействия на объекты культурного наследия, чем на индивидуальные объекты. Необходимы заявки на приоритетные исследовательские сценарии, касающиеся затронутых загрязнением объектов культурного наследия на национальном и даже международном уровне. Необходимо также предпринять дальнейшие шаги по созданию оценочных сценариев экспертами по коррозии и загрязнению, включая иллюстрации того, как и когда внешний вид зданий и памятников изменится в результате уменьшения загрязнения воздуха.

-----