

# **ГЛОССАРИЙ**

---

### **Анализ неопределенности**

Анализ неопределенности модели имеет целью обеспечить количественные измерения неопределенности выходных значений, вызванной неопределенностями в самой модели и в ее входных величинах, а также исследовать относительное значение этих факторов.

### **Анаэробные условия**

Условия, при которых доступ кислорода отсутствует. Такие условия очень важны для образования и последующей эмиссии метана. Всякий раз, когда органические вещества разлагаются в анаэробных условиях (на полигонах захоронения отходов, затопленных рисовых полях и т.д.), вероятно образование метана.

### **Андосо́ль**

Почва, образовавшаяся на вулканическом пепле. Обычно андосоли отличаются хорошими дренажными свойствами и плодородны.

### **Базовый год**

Начальный год кадастра. В настоящее время это как правило 1990 год.

### **Баланс углерода**

Баланс углеродного обмена между резервуарами (пулами) углерода или в пределах одного конкретного звена углеродного цикла (например, атмосфера – биосфера).

### **Биогенный углерод**

Углерод, поступающий из биогенных (растительных или животных) источников, за исключением ископаемого углерода. Заметим, что в данных руководящих принципах торф рассматривается как ископаемый углерод, так как возмещение добытого торфа в торфяниках требует длительного периода времени.

### **Биологическая обработка отходов**

Компостирование и анаэробное разложение органических отходов, таких как пищевые, садово-парковые отходы и илстые отложения, в целях уменьшения их объема, стабилизации и уничтожения болезнетворных микроорганизмов. Включает механико-биологическую обработку.

### **Биомасса**

- (1) Общая масса живых организмов в данном районе, или определенных видов, обычно выражаемая в пересчете на массу сухого вещества.
- (2) Органическое вещество, состоящее или недавно полученное из живых организмов (особенно рассматриваемых в качестве топлива) за исключением торфа. Включает продукты, побочные продукты и отходы органического вещества.

### **Биотопливо**

Любое топливо, полученное из биомассы – как выращенной специально, так и выделенной из отходов. В данных руководящих принципах торф не относится к биотопливу из-за длительности его повторного накопления после изъятия.

### **Бореальный**

См. *полярный/бореальный*.

### **Вероятность**

Вероятность – это реальное число в шкале от 0 до 1, связанное со случайным событием. Существуют различные способы толкования вероятности. Одно из толкований рассматривает вероятность как событие, характеризуемое относительной частотой (т.е. пропорцией всех результатов, соответствующей определенному событию), в то время как другое толкование рассматривает вероятность как меру степени доверия.

### **Временной ряд**

Временной ряд – это ряд значений, затронутых случайными процессами и наблюдаемых в последовательные (но обычно равноудаленные) моменты времени.

### **Вторичные виды топлива**

Топливо, произведенное из первичных (ископаемых) видов топлива. Примеры: кокс, автомобильный бензин и печной (коксовый газ), доменный газ.

## **Выбросы**

Высвобождение парниковых газов и/или их прекурсоров в атмосферу на определенном участке и в течение определенного периода времени. (РКИК ООН, Статья 1.4)

## **Выбросы от переработки**

Выбросы от промышленных процессов, предусматривающих химические преобразования не являющиеся сжиганием.

## **Газ бытовых отходов**

Твердые бытовые отходы содержат значительную часть органических материалов, которые вырабатывают множество газообразных продуктов при утилизации, утилизации и складировании в местах их захоронения. При бактериальном разложении органического вещества в анаэробных условиях выделяются в первую очередь диоксид углерода и метан. По всей видимости, в связи с высокой растворимостью в воде, диоксид углерода вымывается с мест захоронения. С другой стороны, метан, который легче воздуха и менее растворим в воде, вероятно, попадает непосредственно в атмосферу.

## **Гидрофторуглероды (ГФУ)**

Галоуглеродные соединения, содержащие атомы водорода, фтора и углерода. Так как ГФУ не содержат хлора, брома или йода, они не разрушают озоновый слой. Так же, как и другие галоуглероды, они являются сильнодействующими парниковыми газами.

## **Гидрофторэфиры (ГФЭ)**

Химические соединения с эфирной структурой, состоящие из атомов водорода, фтора и углерода. Так как ГФЭ не содержат хлора, брома или йода, они не разрушают озоновый слой. Так же, как и другие галоидуглероды, они являются сильнодействующими парниковыми газами.

## **Гидрохлорфторуглероды (ГХФУ)**

Галоуглеродные соединения, содержащие атомы водорода, хлора, фтора и углерода. Так как ГХФУ содержат хлор, они разрушают озоновый слой. Они также являются парниковыми газами.

## **Данные наблюдений**

Данные наблюдений – это эмпирические данные, полученные с помощью инструментальных (обычно аппаратура для измерения и контроля) или ручных методов (путем подсчета при исследованиях или переписи).

## **Данные о деятельности**

Данные о масштабах деятельности человека, приводящей к выбросам или поглощению парниковых газов и осуществляемой в течение определенного периода времени. Примерами данных о деятельности являются данные об использовании энергии, производстве металлов, участках земли, системах управления, использовании извести и удобрений, а также данные о накоплении отходов.

## **Данные обследования**

Данные обследований получают путем случайной выборки совокупности. Они не включают все фактические данные совокупности. Например, количество животных в стране или регионе, полученное путем обследования дискретного выбора (ограниченного числа) ферм и фермерских групп в стране или регионе, или использования более общих суррогатных данных и допущений.

## **Данные по конкретной стране**

Данные о деятельности или выбросах, которые базируются на исследованиях, проведенных на отдельных участках в данной стране или, репрезентативно представляющих эту страну.

## **Деятельность**

Практика или совокупность действий, происходящих в установленной области в течение заданного периода времени.

## **Доверительный интервал**

Значение количества, для которого должен быть оценен доверительный интервал, представляет собой постоянную, но неизвестную константу, например, такую как ежегодные общие выбросы в данный год для данной страны. Доверительный интервал – это диапазон, в рамках которого находится истинное значение искомой величины с определенной достоверностью (вероятностью). Как правило, принимается 95-процентный доверительный интервал. Исходя из традиционной статистической перспективы, 95-процентный доверительный интервал имеет 95 процентов вероятности охвата истинного, но

неизвестного значения количества. Альтернативная интерпретация заключается в том, что доверительный интервал – это диапазон, который может быть безошибочно объявлен совпадающим с данными наблюдений или информацией о них. 95-процентный доверительный интервал заключен между 2,5-м и 97,5-м процентилями ПРВ.

### **Достоверность**

Термин "достоверность" используется для того, чтобы представить степень доверия к измерению или оценке. Наличие достоверности в кадастровых оценках не означает, что эти оценки являются более правильными или точными. В тоже время достоверность будет способствовать в конечном итоге достижению консенсуса в отношении того, могут ли эти данные применяться для решения проблемы. Подобное использование достоверности существенным образом отличается от статистического применения с точки зрения доверительного интервала.

### **Заключение экспертов**

Тщательно проанализированное, хорошо документированное качественное или количественное заключение, подготовленное при отсутствии однозначных данных наблюдений лицом или лицами, которые обладают авторитетным опытом в данной области.

### **Землепользование**

Вид деятельности, осуществляемой на участке земли.

Примечание: в Главе 2 Тома 4 (СХЛХДВЗ) определены основные категории землепользования. Общепринято, что данные категории представляют собой смесь классов земного покрова (например, лесов, лугов и заболоченных участков) и землепользования (например, пахотных земель, населенных пунктов).

### **Земной покров**

Вид растительности, скал, воды и т.д., покрывающих поверхность земли.

### **Извлечение энергии**

Форма извлечения ресурса, при которой органическая фракция отходов преобразуется в некоторую форму пригодной к использованию энергии. Извлечение может быть достигнуто посредством сжигания собранных или переработанных бытовых отходов для получения пара; посредством пиролиза отходов для получения нефти или газа; и посредством анаэробного разложения органических отходов для получения метана.

### **Изменчивость**

Это понятие относится к наблюдаемым различиям, которые объясняются истинной неоднородностью или многообразием в совокупности. Причиной изменчивости являются процессы, которые по сути своей являются случайными или характер и последствия которых оказывают воздействие, но остаются неизвестными. Изменчивость обычно не поддается уменьшению посредством проведения последующих измерений или исследований, однако она может характеризоваться такими параметрами как выборочная дисперсия.

### **Исключенный углерод**

Углерод, исключенный из сжигания топлива при использовании ископаемого топлива для неэнергетических целей (исходное сырье, восстановители и неэнергетические продукты).

### **Ископаемый углерод**

Углерод, полученный из ископаемого топлива или другого ископаемого источника.

### **Источник**

Любой процесс или вид деятельности, в результате которого в атмосферу поступают парниковый газ, аэрозоль или предшественник парникового газа. (РКИК ООН, Статья 1.9) В заключительных стадиях отчетности обозначается положительным (+) знаком.

### **Исходное сырье**

Ископаемые виды топлива, используемые как сырье в процессах химического преобразования для производства прежде всего органических химических соединений и, в меньшей степени, неорганических химикатов.

## Карбид кальция

Карбид кальция используется в производстве ацетилена, при изготовлении цианамидов (незначительное историческое применение), а также в качестве химического восстановителя в электродуговых сталеплавильных печах. Он изготавливается из карбоната кальция (известняка) и углеродосодержащего восстановителя (например, нефтяного кокса).

## Категория

Категории – это подразделы четырех основных секторов: Энергетика; Промышленные процессы и использование продуктов (ППИП); Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования (СХЛХДВЗ); и Отходы. Категории могут быть далее разделены на подкатегории.

## Ключевая категория

Ключевая категория – это такая категория, которая имеет приоритет в рамках системы национального кадастра, поскольку ее оценка оказывает значительное влияние на общий национальный кадастр парниковых газов в исчислении абсолютного уровня выбросов и поглощений, тенденции выбросов и поглощений, или неопределенности в выбросах или поглощениях. Всякий раз, когда используется ключевая категория, она включает в себя как категории источников, так и поглотителей.

## Ключевой источник

См. *Ключевая категория*

## Когенерация

См. Комбинированное производство электроэнергии и тепла (КПЭТ).

## Комбинированное производство электроэнергии и тепла (КПЭТ)

Комбинированное производство электроэнергии и тепла, также известное как когенерация – это одновременное получение как электроэнергии, так и полезного тепла, для применения производителем или для продажи другим пользователям с целью наилучшей утилизации используемой энергии. Службы коммунального хозяйства могут использовать часть тепла, производимого на электростанциях, и реализовывать его для нужд коммунального отопления. Являясь самостоятельными производителями, отрасли промышленности могут продавать часть произведенной ими избыточной электроэнергии другим отраслям или в сектор электроэнергетики общего пользования.

## Контроль качества

Контроль качества (КК) – это система стандартных технических мероприятий для измерения и контроля качества кадастра по мере его разработки. Система КК предназначена для:

- (i) проведения установленных и согласованных проверок для обеспечения целостности, правильности и полноты данных;
- (ii) выявления и устранения ошибок и упущений;
- (iii) документирования и архивации кадастровых материалов и регистрации всех мероприятий по КК.

Мероприятия по КК включают общие методы, такие как проверки точности сбора и расчетов данных, и использование утвержденных стандартизованных процедур для расчетов выбросов, измерений, оценки неопределенности, архивации информации и отчетности. Мероприятия по КК на более высоком уровне включают технические обзоры категорий источников, данных о деятельности и коэффициентах выбросов, а также методах.

## Корреляция

Взаимная зависимость между двумя количествами. См. *Коэффициент корреляции*.

## Коэффициент вариации

Статистическое определение: Коэффициент вариации ( $v_x$ ) – это отношение среднеквадратического отклонения совокупности величин ( $\sigma_x$ ) и среднего значения ( $\mu_x$ ), где  $v_x = \sigma_x / \mu_x$ . Он также часто относится к выборочному коэффициенту вариации, который представляет собой отношение выборочного среднеквадратического отклонения к выборочному среднему значению.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «Коэффициент вариации» — это термин, который часто заменяется словом «ошибка» в таком заявлении, как «ошибка составляет 5%».

### **Коэффициент выбросов**

Коэффициент, который определяет количество выбросов или поглощения газа на единицу деятельности. Коэффициенты выбросов часто определяются по выборке данных измерений, усредненных для получения репрезентативной интенсивности выбросов для данного уровня деятельности при данной совокупности эксплуатационных условий.

### **Коэффициент корреляции**

Число, лежащее в пределах от  $-1$  до  $+1$ , которое измеряет взаимную зависимость между двумя переменными величинами, наблюдаемыми совместно. Значение  $+1$  означает, что данная переменная характеризуется идеальной прямолинейной зависимостью; значение  $-1$  означает, что существует идеальная обратная прямолинейная зависимость; и значение  $0$  означает отсутствие какой-либо прямолинейной зависимости. Это число определяется как ковариация двух переменных величин, деленная на произведение их среднеквадратических отклонений.

### **Крейсерский полет**

(В случае применения к самолету) Любые действия самолета, которые происходят на высотах, превышающих 914 метров (3000 футов), включая любые операции дополнительного набора высоты или снижения, выполняемые выше указанного значения. Верхнего предела нет.

### **Летучие выбросы**

Выбросы от непреднамеренного высвобождения через трубы или отверстия. Сюда можно отнести утечки из промышленных установок и трубопроводов.

### **Летучие неметановые органические соединения (ЛНОС)**

Класс выбросов, который включает в себя широкий диапазон определенных органических химических веществ. Летучие неметановые органические соединения (ЛНОС) играют значительную роль в образовании озона в тропосфере (нижние слои атмосферы). Озон тропосферы является парниковым газом. Он также является значительным локальным и региональным загрязнителем воздуха, наносящим существенный вред здоровью и окружающей среде. Благодаря своему вкладу в образование озона, ЛНОС считаются «прекурсорами» парниковых газов. Окисляясь в атмосфере, они выделяют диоксид углерода.

### **Медиана**

Медиана или медиана совокупности – это значение, которое делит интеграл плотности распределения вероятностей (ПРВ) на две половины. Для симметричных ПРВ она равна среднему значению. Медиана – это 50-й процентиль совокупности.

Выборочная медиана – это формула оценки медианы совокупности. Это значение, которое делит упорядоченную выборку на две равные половины. Если имеется  $2n + 1$  наблюдений, медиана принимается в качестве  $(n + 1)$ -го члена упорядоченной выборки. Если имеется  $2n$ , то считается, что она проходит посередине между  $n$ -м и  $(n + 1)$ -м членами.

### **Метод внутреннего замещения путем перемещения блоков данных (бутстрап)**

Данный метод представляет собой разновидность статистических методов, требующих большого объема вычислений, при котором обычно применяется неоднократная повторная выборка из комплекта данных для определения изменчивости оценок параметров.

### **Метод Монте-Карло**

В данных руководящих принципах метод Монте-Карло рекомендуется для анализа неопределенности кадастра. Принцип анализа методом Монте-Карло заключается в осуществлении многократного расчета кадастра при помощи электронного компьютера, каждый раз с использованием неопределенных коэффициентов выбросов или параметров модели и случайно выбранных (компьютером) данных о деятельности в рамках распределения неопределенностей, первоначально определенных пользователем. Неопределенности в коэффициентах выбросов и/или данных о деятельности часто являются значительными и не могут иметь нормальных распределений. В этом случае традиционные статистические правила для объединения неопределенностей становятся весьма приближенными. Анализ методом Монте-Карло может применяться в отношении этой ситуации посредством получения распределения неопределенностей для оценки кадастра, которое согласуется с распределениями входных неопределенностей по коэффициентам выбросов, параметрами модели и данными о деятельности.

**Мода**

Мода распределения – это значение, которое характеризуется наибольшей вероятностью наступления события. Распределения могут иметь одну или несколько мод. На практике мы обычно сталкиваемся с распределениями только с одной модой. В этом случае мода или мода совокупности ПРВ – это мера центральной величины, к которой стремятся значения, выбранные из распределения вероятностей.

Выборочная мода – это формула оценки моды совокупности, рассчитанная путем подразделения диапазона выборки на равные подклассы, учитывая при этом, сколько наблюдений входит в каждый класс и выбирая центральную точку класса (или классов) с наибольшим количеством наблюдений.

**Модель**

Модель – это количественно определенная абстракция реальной ситуации, которая может упрощать или отбрасывать некоторые характеристики для лучшей концентрации на более важных ее элементах.

Пример: соотношение, определяющее выбросы как произведение коэффициента выбросов и объема деятельности, является простой моделью. Термин «модель» также часто используется в смысле реализации модельной абстракции при помощи компьютерного программного обеспечения.

**Навоз**

Продукты жизнедеятельности и отходы сельскохозяйственных животных и птицы, которые можно утилизировать, хранить и использовать в дальнейшем для сельскохозяйственных целей. Хранение навоза в условиях, при которых происходит анаэробное разложение, может обусловить значительные выбросы метана.

**Наземный контроль данных**

Термин, используемый для данных, полученных посредством наземных измерений, обычно в качестве проверки правильности дистанционного зондирования, например, данных со спутников.

**Независимость**

Две случайные переменные величины являются независимыми, если полностью отсутствует взаимосвязь между способом изменения их выборочных значений. Наиболее часто применяемой мерой отсутствия независимости между двумя случайными переменными величинами является коэффициент корреляции.

**Неопределенность**

Недостаток осведомленности об истинном значении переменной, который может быть описан как плотность распределения вероятностей, характеризующая диапазон и вероятность возможных значений. Неопределенность зависит от уровня осведомленности аналитика, который в свою сторону зависит от качества и количества применимых данных, а также от знания основных процессов и методов логического вывода. (См. Главу 3, Том 1)

**Несмещенная оценка**

Несмещенная оценка – это статистическая величина, ожидаемое значение которой равно величине оцениваемого параметра. Отметим, что этот термин имеет конкретное статистическое значение и что оценка количества, рассчитанного на основе несмещенной оценки, может характеризоваться отсутствием смещения в статистическом смысле, однако может быть смещенной в более общем смысле этого слова, если данная выборка испытала влияние неизвестной систематической ошибки. Таким образом, в статистическом использовании смещенную оценку можно понимать как дефект в статистической оценке собранных данных, а не в самих данных или методе их измерения или сбора. Например, арифметическое среднее (усредненное)  $\bar{x}$  является несмещенной статистической оценкой ожидаемой (средней) величины.

**Неэнергетические продукты**

Первичные или вторичные виды ископаемого топлива, которые используются непосредственно в соответствии с их физическими или растворяющими свойствами. Примеры: смазочные материалы, парафины, битум, а также Уайт-спирит и нефтяной скипидар (как растворитель).

**Неэнергетическое использование**

В настоящих *Руководящих принципах* данный термин относится к использованию ископаемых видов топлива в качестве *Исходного сырья*, *Восстановителей* или *Неэнергетических продуктов*. Однако, использование данного термина различается в зависимости от стран и источников статистики в области энергетики. В большинстве статистических данных об энергетике, например, собранных Международным энергетическим агентством (МЭА), *восстановители*, содержащиеся в топливе для доменных печей не включены в доменный газ, однако предусмотрены в качестве добавок к топливу при преобразовании кокса и других видов топлива в доменный газ.

## Нормальное распределение

Нормальное распределение (или распределение Гаусса) имеет ПРВ, приведенную в нижеследующем уравнении, и определяется двумя параметрами (средним значением  $\mu$  и среднеквадратическим отклонением  $\sigma$ ).

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \text{ для } -\infty \leq x \leq \infty.$$

## Обеспечение качества

Деятельность по обеспечению качества (ОК) включает плановую систему обзора процедур, осуществляемых персоналом, который не участвует непосредственно в процессе составления/разработки кадастра, для проверки выполнения задач по обеспечению качества данных, обеспечения того, чтобы данный кадастр представлял собой самую лучшую возможную оценку выбросов и поглотителей с учетом существующего уровня научных знаний и имеющихся данных, а также сохранения эффективности программы контроля качества (КК).

## Обжиговые печи

Трубчатые нагревательные устройства, используемые в производстве цемента, извести и других материалов. Реакция кальцинации может происходить в самой печи, или, в случае соответствующего оборудования, она может полностью или частично осуществляться в предварительном подогревателе и/или кальцинаторе.

## Обратный поток

Побочные продукты химической переработки нефти, которые преимущественно возвращаются на нефтеперегонный завод для дальнейшей переработки в нефтепродукты.

## Озоноразрушающие вещества (ОРВ)

Соединения, способствующие истощению стратосферного озона. В состав озоноразрушающих веществ (ОРВ) входят ХФУ, ГХФУ, галоны, метилбромид, четыреххлористый углерод и метилхлороформ. ОРВ как правило очень стабильны в тропосфере и распадаются только при интенсивном ультрафиолетовом излучении в стратосфере. При распаде они высвобождают атомы хлора или брома, которые затем разрушают озоновый слой.

## Окисление

Химическое преобразование вещества путем соединения его с кислородом.

## Отклонение

Систематическая ошибка метода наблюдения, значение которой в большинстве случаев является неизвестным. Может возникнуть в результате использования измерительного оборудования, неоткалиброванного должным образом, выбора групп данных из неправильной совокупности или предпочтения, отдаваемого определенным элементам совокупности и т.д. Например: Оценка общего объема утечки газа при его транспортировке и распределении с использованием только измерений утечки из трубопроводов высокого/среднего давления может привести к отклонению в том случае, если пренебрегать утечкой в системе распределения низкого давления (которую гораздо труднее измерить).

## Открытое сжигание отходов

Сжигание нежелательных горючих материалов, таких как отходы бумаги, дерева, пластмассы, текстиля, резины и прочий мусор, в открытом виде или на открытой свалке, при том что дым и другие выбросы попадают непосредственно в воздух без прохождения через дымоход или трубу. К открытому сжиганию также могут относиться мусоросжигательные установки, в которых не контролируется подача воздуха для поддержания соответствующей температуры, и не обеспечивается достаточная временная выдержка для полного сгорания.

## Отходящий газ

Газ, отходящий при химическом процессе (с участием горения и без). Отходящий газ может напрямую выбрасываться в атмосферу, сжигаться для извлечения энергии, сжигаться в факеле (без извлечения энергии), или использоваться в качестве исходного сырья для других химических процессов. Также из отходящих газов могут извлекаться вторичные продукты.

## Отчетность

Процесс предоставления результатов кадастра, как изложено в главе 8 тома 1.

## Оценка

Процесс расчета выбросов и/или поглощений.

## Парообразующие выбросы

Парообразующие выбросы относятся к классу фугитивных (летучих) выбросов и, как правило, связаны не с точечными, а площадными источниками выбросов. Часто это выбросы летучих неметановых органических соединений (ЛНОС), которые происходят при соприкосновении продукта с воздухом – например, при использовании красок или растворителей.

## Пенообразующее вещество (для образования пены)

Газ, летучая жидкость или химическое соединение, вырабатывающее газ в процессе пенообразования. Такой газ создает пузырьки или ячейки в пластической структуре пены.

## Первичные виды топлива

Топливо, добываемое непосредственно из природных ресурсов. Примеры: сырая нефть, природный газ, уголь и т.д.

## Первое использование

Различают первое использование продуктов, произведенных из ископаемых топлив (и связанные с ним выбросы) от их вторичного использования. Например, выбросы от первого использования смазочных материалов относятся к тем, которые происходят в результате окисления при использовании по прямому назначению (в качестве смазки). Ископаемые смазочные материалы могут быть использованы впоследствии в качестве сырья (отработанного масла) для обогрева.

## Перепись

Данные, собранные путем опроса или подсчета всего населения.

## Перфтороуглероды (ПФУ)

Синтетически полученные галоуглеродные соединения, содержащие только атомы углерода и фтора. Они характеризуются исключительной стабильностью, невоспламеняемостью, низкой токсичностью, нулевым озоноразрушающим потенциалом и высоким потенциалом глобального потепления.

## Плотность распределения вероятностей

Плотность распределения вероятностей (ПРВ) характеризует диапазон и относительную вероятность возможных значений. ПРВ может использоваться для описания *неопределенности* в оценке количества, которое является постоянной величиной, но точное значение которой не известно, или для описания присущей *изменчивости*. Целью анализа неопределенности для кадастра выбросов является количественная оценка *неопределенности* в неизвестном постоянном значении суммарных выбросов, а также выбросов и видов деятельности, относящихся к определенным категориям. Таким образом, по всему тексту данных руководящих принципов предполагается, что ПРВ используется для оценки неопределенности, а не изменчивости, если не указано иное.

## Поглотитель

Любой процесс, вид деятельности или механизм, который поглощает парниковый газ, аэрозоль или прекурсора парникового газа или аэрозоли из атмосферы. (РКИК ООН, Статья 1.8) В заключительных стадиях отчетности обозначается отрицательным (-) знаком.

## Улавливание

Процесс депонирования углерода в его резервуаре.

## Поглощение

Абсорбция парниковых газов и/или их прекурсоров из атмосферы поглотителями.

## Погрешность

Погрешность – это обратная сторона неопределенности в том смысле, что чем меньше погрешность чего-либо, тем оно менее неопределенно.

Разность приближенного и точного значения некоторой величины. (см. также *точность*).

## Полнота

Полнота означает, что кадастр охватывает все источники и поглотители, а также все газы, включенные в *Руководящие принципы МГЭИК* в пределах географической территории страны, дополнительно к другим существующим соответствующим категориям источников/поглотителей, которые являются

сецифичными для отдельных стран (и в этой связи могут быть не включены в *Руководящие принципы МГЭИК*).

### **Полярный/бореальный**

Географические области, в которых среднегодовая температура (СГТ) не превышает 0°C.

### **Потенциал глобального потепления**

Потенциалы глобального потепления (ПГП) рассчитываются как соотношение радиационного воздействия одного килограмма парникового газа, поступившего в атмосферу, к воздействию одного килограмма CO<sub>2</sub> в течение какого-либо периода времени (например, 100 лет).

### **ПРВ**

См. *Плотность распределения вероятностей*

### **Верификация**

Верификация относится к повторному рассмотрению ряда действий и процедур, которые могут осуществляться в ходе планирования, и разработки кадастра или после завершения кадастра, и будут способствовать установлению его достоверности в соответствии с предполагаемым применением .

Как правило, для проверки достоверности кадастра используются не имеющие к нему отношение методы, включая сравнения с оценками, подготовленными другими организациями, или с данными измерений выбросов и поглощения, определенных на основе атмосферных концентраций или градиентов концентраций этих газов.

### **Проверка правильности (валидация)**

Проверка правильности – это подтверждение обоснованности выбранных подходов и основных принципов. В контексте кадастров выбросов проверка правильности связана с с подтверждением правильности составления кадастра в соответствии с руководящими указаниями и инструкциями по отчетности. С ее помощью контролируется внутренняя согласованность кадастра. С правовой точки зрения цель проверки правильности заключается в официальном подтверждении или санкционировании акта или продукции.

### **Прозрачность**

Прозрачность означает, что предположения и методологии, используемые для кадастра, должны быть четко объяснены для облегчения повторения и оценки кадастра пользователями сообщаемой информации. Прозрачность кадастров имеет фундаментальное значение для успешного процесса передачи и рассмотрения информации.

### **Некоммерческое производство извести**

Промышленное производство извести в качестве промежуточного продукта для последующего использования, например, на заводах по производству стали, синтетической кальцинированной соды, окиси магния и металлического магния, а также на медеплавильных и сахарных заводах. Известь, производимая такими предприятиями, часто используется на месте и соответственно не учитывается в национальной статистике. Также именуется как собственное производство извести.

### **Процентиль**

$k$ -й процентиль или процентиль совокупности . это значение, которое отделяет самую нижнюю  $k$ -ю часть интеграла ПРВ, т.е. интеграл хвоста ПРВ от  $k$ -го процентиля в направлении более низких плотностей вероятностей.

$k$ -й процентиль совокупности ( $0 \leq k \leq 100$ ) с функцией распределения  $F(x)$  равен  $z$  , где  $z$  удовлетворяет уравнению  $F(z) = k/100$ .

Выборочный  $k$ -й процентиль является аппроксимацией совокупного процентиля, который выводится из выборки. Это значение, ниже которого находятся  $k$  процентов наблюдений.

### **Пул/углеродный пул**

Резервуар. Компонент или компоненты климатической системы, где накапливаются парниковые газы или прекурсоры парниковых газов. Примерами углеродных пулов являются: биомасса лесов, лесоматериалы, почва и атмосфера. Измеряется в единицах массы.

## **Распределение вероятностей**

Статистическое определение: Функция, устанавливающая вероятность того, что случайная величина принимает любое заданное значение или относится к заданному множеству значений. Вероятность всего множества значений случайной величины равняется 1.

## **Усиленная (рекуперация) метана из угольных пластов**

Увеличение извлечения  $\text{CH}_4$  путем закачки  $\text{CO}_2$  в угольные пласты.

## **Резервуар**

- (1) Компонент или компоненты климатической системы, где накапливаются парниковые газы или их прекурсоры. (РКИК ООН, Статья 1.7)
- (2) Искусственно регулируемые водные объекты, предназначенные для производства электроэнергии, ирригации, навигации, отдыха и т.д., где могут возникнуть значительные изменения площади водной поверхности в результате регулирования уровня воды.

## **Ретроспективное прогнозирование**

Противоположность прогнозированию. Предсказывание условий в прошлом исходя из текущих условий.

## **Самостоятельный производитель**

Предприятие, которое вырабатывает электроэнергию или тепло для собственных нужд и/или продает ее в качестве вторичной деятельности, т.е. не как основной вид бизнеса.

## **Сжигание в факелах**

Преднамеренное сжигание природного газа и газа отходов/потоков испарений, без извлечения энергии.

## **Сжигание топлива**

В рамках данных Руководящих принципов сжигание топлива представляет собой преднамеренное окисление материалов в устройствах, предназначенных для обеспечения каких-либо процессов теплом или механической работой, или для использования вне таких устройств.

## **Систематическая ошибка**

См. *Систематические и случайные ошибки*

## **Систематические и случайные ошибки**

Систематическая ошибка (т.е. отклонение) – это разность между истинным, но обычно неизвестным, значением измеряемого количества и средним значением наблюдаемой величины, которая оценивалась бы посредством выборочного среднего значения бесконечного множества наблюдений. Случайная ошибка отдельного измерения – это разность между отдельным измерением и вышеуказанной предельной величиной выборочного среднего значения.

## **Смазочные материалы**

Смазочные материалы – это углеводороды, полученные из дистиллята или осадка, которые в основном используются для снижения трения между опорными поверхностями. В данную категорию входят все сорта смазочного масла, от веретенного до цилиндрического, а также масла, используемые в смазках, включая моторные масла и все сорта базовых компонентов смазочных масел.

## **Совокупность**

Совокупность – это общее количество рассматриваемых элементов. Для случайной величины распределение вероятностей рассматривается с целью определения совокупности этой переменной величины.

## **Согласованность**

Согласованность означает, что содержание кадастра должно быть внутренне согласованным по всем его элементам за определенное количество лет. Кадастр является согласованным в том случае, если применяются одни и те же методологии для базового и всех последующих лет, и если применяются согласованные комплекты данных для оценки выбросов из источников или удаления поглотителями. Кадастр, в котором применяются различные методологии для разных лет, может считаться согласованным в том случае, если был произведен его пересчет прозрачным образом с учетом руководящих указаний, представленных в Томе 1, по эффективной практике в согласованности временного ряда.

**Сравнимость**

Сравнимость означает, что оценки выбросов и поглощений, сообщенные странами в кадастрах, должны быть сравнимыми между странами. Для этой цели странам следует пользоваться методологиями и форматами, согласованными для оценки и отчетности кадастров.

**Среднеарифметическое значение**

Сумма значений, разделенная на количество значений.

**Среднее значение**

Среднее значение – это значение, вокруг которого располагаются значения, выбранные из распределения вероятности. Среднее значение выборки или средняя арифметическая величина – это формула оценки для среднего значения. Это несмещенная и согласованная формула оценки среднего по совокупности (предполагаемой величины) и сама по себе является случайной переменной величиной со своим собственным значением дисперсии. Выборочное среднее значение – это сумма значений, разделенная на количество значений:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (x_i, \text{ где } i = 1, \dots, n - \text{ значения элементов выборки}).$$

**Среднеквадратическое (стандартное) отклонение**

Совокупное среднеквадратическое отклонение – это положительный квадратный корень дисперсии. Оно определяется выборочным среднеквадратическим отклонением, которое представляет собой положительный квадратный корень выборочной дисперсии.

**Суррогатные данные**

Суррогатные данные – это данные, используемые вместо фактических в тех случаях, когда необходимые конкретные данные получить невозможно. Часто суррогатные данные нужны для описания изменений источника выбросов в течение времени, например, изменение численности населения может использоваться для приблизительной оценки изменений в накоплении отходов.

**Схема принятия решений**

Схема принятия решений - это графическая схема, содержащая описание конкретных упорядоченных этапов, которым необходимо следовать для разработки кадастра или компонента кадастра в соответствии с принципами *эффективной практики*.

**Тенденция**

Тенденция количества измеряет его относительную тенденцию за определенный период времени, при этом положительное значение тенденции свидетельствует об увеличении количества, а отрицательное указывает на его уменьшение. Она определяется как соотношение изменения количества за данный период времени, деленное на первоначальное значение количества, и обычно выражается либо в виде процентной доли, либо дроби.

**Топливая древесина**

Древесина, используемая непосредственно в качестве топлива.

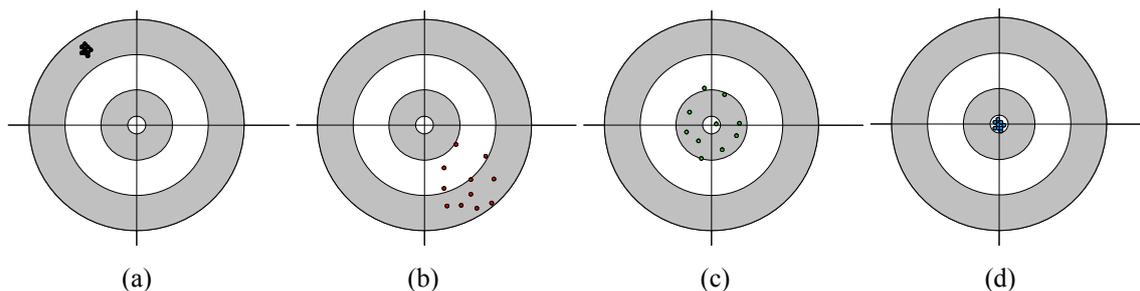
**Топливо**

Любое вещество, сжигаемое в качестве источника энергии, такого как тепло или электричество. См. также *Первичные виды топлива* и *Вторичные виды топлива*.

**Точность**

Точность – это относительная мера аккуратности оценки выброса или поглощения. Оценки должны быть точными в том смысле, что они систематически не завышают и не занижают действительные выбросы или поглощения, насколько об этом можно судить, и что неопределенности уменьшены настолько, насколько это практически возможно. Для повышения точности кадастров следует использовать надлежащие методологии, соответствующие руководящим указаниям по *эффективной практике*. Понятие точности следует отличать от понятия погрешности, как показано на рисунке.

**Иллюстрация точности и погрешности:** (a) низкая точность, но малая погрешность; (b) низкая точность и большая погрешность; (c) высокая точность, но большая погрешность; и (d) высокая точность и малая погрешность.



## Тропические

Географические области, где среднегодовая температура (СГТ) превышает 20°C.

## Углеводород

Строго определяется как молекулы, содержащие только водород и углерод. Термин часто используется в более широком смысле и включает любые молекулы нефти, в том числе содержащие S, N, или O. Ненасыщенный углеводород – это любой углеводород, содержащий олефиновые или ароматические структуры.

## Умеренные, теплые

Географические области, где среднегодовая температура (СГТ) лежит в пределах 10 – 20°C.

## Умеренные, холодные

Географические области, где среднегодовая температура (СГТ) лежит в пределах 0 – 10°C.

## Флюс / Поток

- (1) Сырьевые материалы, такие как известняк, доломит, известь и кварцевый песок, которые используются для понижения температуры или других энергетических требований термической обработки минералов (таких как плавление металлов). Флюсы могут также служить двойную функцию в качестве шлакообразующей присадки.
- (2) Скорость движения любой жидкости или газа сквозь заданное сечение; величина жидкости или газа, пересекающих данную площадь в заданный промежуток времени. Например, «поток CO<sub>2</sub> поглощенного лесами».

## Фторуглероды

Галоуглероды, содержащие атомы фтора, включая хлорфторуглероды (ХФУ), гидрохлорфторуглероды (ГХФУ), гидрофторуглероды (ГФУ) и перфторуглероды (ПФУ).

## Функция распределения

Функция распределения или интегральная функция распределения  $F(x)$  для случайной величины  $X$  точно устанавливает вероятность  $P(X \leq x)$  того, что  $X$  меньше или равна  $x$ .

## Хлорфторуглероды (ХФУ)

Галоуглеродные соединения, содержащие только атомы хлора, фтора и углерода. ХФУ являются как озоноразрушающими веществами (ОРВ), так и парниковыми газами.

## Хронологическая последовательность

Хронологические последовательности состоят из измерений, произведенных в аналогичных, но обособленных местоположениях, которые отображают временную последовательность в использовании земли или управлении ею, например, годы после вырубki леса. Предпринимаются усилия по контролю всех других различий между участками (например, путем выбора участков с подобным типом почвы, топографией, предыдущей растительностью). Хронологические последовательности часто используются в качестве суррогата для экспериментальных исследований или измерений, повторяемых в течение времени на одном и том же участке.

## Цикл В/П (взлета и посадки)

Любые действия самолета, которые происходят на высоте ниже 914 метров (3000 футов), включая прогрев двигателей, выруливание, взлет, набор высоты до 914 метров, снижение, заход на посадку и

выруливание на место. Примечание: В некоторых статистических данных учитывается только одиночный взлет или посадка как один цикл; однако, именно один взлет и одна посадка вместе определяют цикл В/П.

### **Эквивалент диоксида углерода**

Мера, используемая для сравнения различных парниковых газов на основе их вклада в радиационное воздействие. В настоящее время (2005 г.) РКИК ООН использует потенциалы глобального потепления (ПГП) в качестве коэффициента для расчета эквивалента диоксида углерода (см. ПГП).

### **Эффективная практика**

*Эффективная практика* – это совокупность процедур, предназначенных для обеспечения точности кадастров парниковых газов в том смысле, что, насколько об этом можно судить, содержащиеся в них данные систематически не завышаются и не занижаются, и что неопределенности сведены, по возможности, к минимуму.

*Эффективная практика* охватывает выбор методов оценок, соответствующих национальным условиям, обеспечение качества и контроль качества на национальном уровне, количественную оценку неопределенностей, архивацию данных и отчетность в целях содействия прозрачности.

# **СПИСОК УЧАСТНИКОВ**

---

## **АВТОРЫ, РЕДАКТОРЫ-РЕЦЕНЗЕНТЫ И РЕДАКТОРЫ**

## Авторы и редакторы-рецензенты

### Общий обзор

#### *Ведущие авторы-координаторы*

Michael Gytarsky	Institute of Global Climate and Ecology	Российская Федерация
Taka Hiraishi	c/o Institute for Global Environmental Strategies	Япония
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	США
Thelma Krug	Inter-American Institute for Global Change Research	Бразилия
Jim Penman	Department of Environment, Food and Rural Affairs	СК

#### *Редакторы-рецензенты*

Bubu Jallow	Department of State for Fisheries and Water Resources	Гамбия
Dina Kruger	U.S. Environmental Protection Agency	США

### Том 1 : Общие руководящие указания и отчетность

#### *Ведущие авторы-координаторы*

Newton Paciornik	Ministry of Science and Technology of Brazil	Бразилия
Kristin Rypdal	Centre for Environmental and Climate Research (CICERO)	Норвегия

#### *Ведущие авторы*

Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome	Того
Sumana Bhattacharya	NATCOM Project Management Cell Ministry of Environment & Forests	Индия
Simon Eggleston	IPCC NGGIP TSU	IPCC NGGIP TSU
Christopher Frey	North Carolina State University	США
Michael Gillenwater	Environmental Resources Trust	США
Justin Goodwin	AEA Technology plc	СК
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency	США
Anke Herold	European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)	Германия
Mirghani Ibroaf	Ministry of Science and Technology	Судан
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	США
Matthias Koch	BET GmbH	Германия
Erda Lin	Agro-Environment and Sustainable Development Institute Chinese Academy of Agricultural Sciences	Китай
Joe Mangino	Eastern Research Group, Inc.	США
Katarina Mareckova	Consultant	Словакия
Archie McCulloch	University of Bristol	СК
C.P. (Mick) Meyer	CSIRO Marine and Atmospheric Research	Австралия
Suvi Monni	VTT Technical Research Centre of Finland	Финляндия
Hideaki Nakane	National Institute for Environmental Studies	Япония
Stephen Ogle	Colorado State University	США
Jim Penman	Department of Environment, Food and Rural Affairs	СК
Kristina Saarinen	Finnish Environment Institute (SYKE)	Финляндия
María José Sanz Sánchez	Fundación CEAM	Испания
Jose Ramon T. Villarín	Manila Observatory	Филиппины
Wilfried Winiwarter	ARC systems research	Австрия
Mike Woodfield	AEA Technology plc	СК
Hong Yan	Chinese Academy of Forestry	Китай

#### *Сотрудничающие авторы*

Ruta Bubniene	Center for Environmental Policy	Lithuania
Ketil Flugsrud	Statistics Norway	Норвегия
Christopher Frey	North Carolina State University	США
Rosemary Montgomery	United Nations Statistical Division	UN Statistical Division
Tinus Pulles	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	Нидерланды
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency	США
Keith A. Smith	University of Edinburgh	СК
Karen Treanton	International Energy Agency (IEA)	IEA

Mike Woodfield	AEA Technology plc	СК
<b>Редакторы-рецензенты</b>		
Sadedin Kherfan	Tishreen University / Ministry of Environment	Сирийская Арабская Республика
Klaus Radunsky	Umweltbundesamt GmbH	Австрия

## Том 2 : Энергетика

### Ведущие авторы-координаторы

Amit Garg	Ministry of Railways, Government of India (on temporary assignment to UNEP Risoe Center, Denmark)	Индия
Tinus Pulles	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	Нидерланды

### Ведущие авторы

Azhari F.M. Ahmed	Qatar Petroleum	Катар
Makoto Akai	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	Япония
Branca B. Americano	Ministry of Science and Technology of Brazil	Бразилия
John N. Carras	CSIRO Energy Technology	Австралия
Christina Davies Waldron	Science Applications International Corporation (SAIC)	США
Simon Eggleston	IPCC NGGIP TSU	IPCC NGGIP TSU
Pamela M. Franklin	U.S. Environmental Protection Agency	США
Eilev Gjerald	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	Норвегия
Dario R. Gómez	Comisión Nacional de Energía Atómica	Аргентина
Chia Ha	Environment Canada	Канада
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH	Германия
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	США
Niklas Höhne	Ecofys Germany	Германия
Sam Holloway	British Geological Survey	СК
Yuhong Hu	State Administration of Work Safety	Китай
Jane Hupe	International Civil Aviation Organization (ICAO)	ICAO
Francis Ibitoye	Centre for Energy Research and Development	Нигерия
Kazunari Kainou	Research Institute of Economy, Trade and Industry, Government of Japan	Япония
Anhar Karimjee	U.S. Environmental Protection Agency	США
David S. Lee	Manchester Metropolitan University	СК
Oswaldo Lucon	SMA - Sao Paulo State Environmental Secretariat	Бразилия
Gregg Marland	Oak Ridge National Laboratory	США
Emmanuel Matsika	University of Zambia	Замбия
Lourdes Q. Maurice	U.S. Federal Aviation Administration	США
R. Scott McKibbin	Environment Canada	Канада
Lemmy Nenge Namayanga	Environmental Council of Zambia (ECZ)	Замбия
Susann Nordrum	Chevron Energy Technology Company	США
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	Нидерланды
Balgis Osman-Elasha	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR)	Судан
David Picard	Clearstone Engineering Ltd.	Канада
Riitta Pipatti	Statistics Finland	Финляндия
Jan Pretel	Czech Hydrometeorological Institute	Чешская Республика
Kristin Rypdal	Centre for Environmental and Climate Research (CICERO)	Норвегия
Sharon B. Saile	U.S. Environmental Protection Agency	США
John D. Kalenga Saka	Chemistry Department, Chancellor College, University of Malawi	Малави
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	СК
A.K. Singh	Central Mining Research Institute	Индия
Oleg V. Tailakov	Ugletmetan	Российская Федерация
Karen Treanton	International Energy Agency (IEA)	IEA
Fabian Wagner	International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	Германия
Michael P. Walsh	International Consultant	США
John D. Watterson	AEA Technology plc	СК
Hongwei Yang	Energy Research Institute	Китай
Irina Yesserkepova	National Development and Reform Commission RSE "KazNIIIEK" of the Ministry of Environment Protection of the Republic of Kazakhstan	Казахстан

**Сотрудничающие авторы**

Daniel M. Allyn	The Boeing Company	США
Manmohan Kapshe	Maulana Azad National Institute of Technology, Bhopal	Индия
Maryalice Locke	U.S. Federal Aviation Administration	США
Stephen Lukachko	Massachusetts Institute of Technology	США
Stylianos Pesmajoglou	UNFCCC	UNFCCC
Roberta Quadrelli	International Energy Agency (IEA)	IEA

**Редакторы-рецензенты**

Ian Carruthers	Australian Greenhouse Office	Австралия
Art Jaques	Environment Canada	Канада
Freddy Tejada	Ministry of Sustainable Development	Боливия

**Том 3 : Промышленные процессы и использование продуктов**

**Ведущие авторы-координаторы**

William Kojo Agyemang-Bonsu	Environmental Protection Agency	Гана
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH	Германия

**Ведущие авторы**

Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome	Того
Paul Ashford	Caleb	СК
James A. Baker	Delphi Corporation	США
Scott Bartos	U.S. Environmental Protection Agency	США
Laurie S. Beu	Laurie S. Beu Consulting	США
Mauricio Firmento Born	Brazilian Aluminum Association (ABAL)	Бразилия
C. Shepherd Burton	Independent Consultant	США
Denis Clodic	Ecole des Mines de Paris	Франция
Roberto De Aguiar Peixoto	Maua Institute of Technology (IMT)	Бразилия
Sukumar Devotta	National Environmental Engineering Research Institute (NEERI)	Индия
Tor Faerden	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	Норвегия
Charles L. Fraust	Semiconductor Industry Association	США
Domenico Gaudioso	Italian Environment Protection Agency (APAT)	Италия
Michael Gillenwater	Environmental Resources Trust	США
David Godwin	U.S. Environmental Protection Agency	США
Laurel Green	Comalco Aluminium	Австралия
Chia Ha	Environment Canada	Канада
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency	США
Nigel Harper	Manchester Royal Infirmary	СК
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	США
Francesca Illuzzi	ST Microelectronics	Италия
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	США
Mike Jeffs	European Diisocyanate and Polyol Producers Association (ISOPA)	Бельгия
Charles Jubb	Burnbank Consulting Pty. Ltd.	Австралия
Lambert Kuijpers	Technical University Eindhoven	Нидерланды
Halvor Kvande	Hydro Aluminium	Норвегия
Robert Lanza	ICF Consulting, Inc	США
Tor Lindstad	The Norwegian University of Science and Technology	Норвегия
Jonathan S. Lubetsky	U.S. Environmental Protection Agency	США
Brian T. Mader	3M Company Environmental Laboratory	США
Pedro Maldonado	Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile	Чили
Jerry Marks	International Aluminium Institute	США
Kenneth Martchek	Alcoa Inc.	США
Thomas Martinsen	Institute for Energy Technology	Норвегия
Archie McCulloch	University of Bristol	СК
Michael T. Mocella	DuPont Electronic Technologies	США
Abdul Karim W. Mohammad	Ministry of Environment	Ирак
Alexander Nakhutin	Institute of Global Climate and Ecology	Российская Федерация
Maarten Neelis	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	Нидерланды
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	Нидерланды

Sverre E. Olsen	The Norwegian University of Science and Technology	Норвегия
Eiichi Onuma	Japan Cement Association	Япония
Hi-chun Park	Inha University	Корея, Республика
Friedrich Plöger	Siemens AG, PTD M IR	Германия
Ewald Preisegger	Solvay Fluor GmbH	Германия
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency	США
Sebastien Raoux	Metron / Ecosys	США / Франция
Mauro M.O. Santos	Ministry of Science and Technology	Бразилия
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency	США
Winfried Schwarz	Öko-Recherche	Германия
Virginia Carla Sena Cianci	Ministry of Environment, Land Planning and Environment	Уругвай
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	СК
Bruce A. Steiner	American Coke and Coal Chemicals Institute	США
Sven Thesen	Pacific Gas and Electric Company	США
Milos Tichy	State Office for Nuclear Safety	Чешская Республика
Gabriella Tranell	SINTEF Materials and Chemistry	Норвегия
Tom Tripp	US Magnesium	США
Shigehiro Uemura	Japan Industrial Conference for Ozone Layer and Climate Protection (JICOP)	Япония
Hendrik G. Van Oss	U.S. Geological Survey	США
Daniel P. Verdonik	Hughes Associates, Inc.	США
Dadi Zhou	Energy Research Institute, NDRC	Китай
<b>Сотрудничающие авторы</b>		
Guido Agostinelli	IMEC vzw	Италия / Бельгия
Pablo Alonso		Франция
Erik Alsema	Copernicus Institute of Sustainable Development and Innovation Utrecht University	Нидерланды
Victor O. Aume	G.H. Edwards & Associates, Inc	США
Chris Bayliss	International Aluminium Institute	СК
Seung-Ki Chae	Samsung Electronics Co, LTD	Корея, Республика
Hézio Ávila de Oliveira	Alcoa Alumínio S/A	Бразилия
George H. Edwards	G.H. Edwards & Associates, Inc	США
Vasilis M. Fthenakis	National Photovoltaic EH&S Research Center Brookhaven National Laboratory	США
Stéphane Gauthier	Alcan Primary Metal Group	Канада
William G. Kenyon	Global Centre Consulting	США
Ron Knapp	Australian Aluminium Council	Австралия
Michel Lalonde		Канада
Robert Lanza	ICF Consulting, Inc	США
M. Michael Miller	U.S. Geological Survey	США
Maarten Neelis	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	Нидерланды
Hideki Nishida	Hitachi Displays, Ltd.	Япония
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	Нидерланды
Takayuki Oogoshi	Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA J-SIA) / NEC Electronics	Япония
Martin Patel	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	Нидерланды
Javier Pérez-Ramírez	Catalan Institution For Research And Advanced Studies (ICREA) And Institute Of Chemical Research Of Catalonia (ICIQ)	Испания
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency	США
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	СК
Joseph Van Gompel	BOC Edwards	США
Vince Van Son	Alcoa Primary Metals	США
Kurt T. Werner	3M	США
Ashley Woodcock		СК
<b>Редакторы-рецензенты</b>		
Jamidu H.Y. Katima	University of Dar es Salaam	Танзания, Объединенная Республика
Audun Rosland	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	Норвегия

**Том 4 : Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования**

***Ведущие авторы-координаторы***

Keith Paustian	Colorado State University	США
N.H. Ravindranath	Centre for Sustainable Technologies (CST) & Associate Faculty Centre for Ecological Sciences (CES), Indian Institute of Science	Индия
Andre van Amstel	Wageningen University	Нидерланды

***Ведущие авторы***

Harald Aalde	Ministry of Agriculture and Food	Норвегия
Jukka Alm	Finnish Forest Research Institute	Финляндия
Sumana Bhattacharya	NATCOM Project Management Cell Ministry of Environment & Forests	Индия
Kathryn Bickel	U.S. Environmental Protection Agency	США
Dominique Blain	Environment Canada	Канада
John S. Brenner	U.S. Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service	США
Kenneth Byrne	University College Cork	Ирландия
Julius Partson Daka	Environmental Council of Zambia	Замбия
Cecile de Klein	AgResearch Limited	Новая Зеландия
Robert Delmas	Toulouse University	Франция
Hongmin Dong	Institute of Agricultural Environment and Sustainable Development Chinese Academy of Agricultural Sciences	Китай
Éric Duchemin	DREXenvironnement	Канада
Nagmeldin G. Elhassan	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR)	Судан
Carlos Frederico Silveira Menezes	Environmental Department of Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	Бразилия
Héctor D. Ginzo	Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto	Аргентина
Patrick Gonzalez	The Nature Conservancy	США
Sergio P. González	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - La Platina	Чили
Michael Gytarsky	Institute of Global Climate and Ecology	Российская Федерация
Mariko Handa	Research Institute for Landscape and Urban Greenery Technology Organization for Landscape and Urban Greenery Technology Development	Япония
Jerry L. Hatfield	U.S. Department of Agriculture Agricultural Research Service National Soil Tilth Laboratory	США
Linda S. Heath	U.S. Department of Agriculture (USDA) Forest Service	США
Niro Higuchi	National Institute for Research in the Amazon - INPA	Бразилия
Jari T. Huttunen	Department of Environmental Sciences, University of Kuopio	Финляндия
Jennifer C. Jenkins	University of Vermont	США
Donald E. Johnson	Colorado State University	США
Samuel Kainja	Malawi Water Partnership	Малави
Michael Köhl	University of Hamburg	Германия
Thelma Krug	Inter-American Institute for Global Change Research	Бразилия
Werner A. Kurz	Natural Resources Canada, Canadian Forest Service	Канада
Rodel D. Lasco	World Agroforestry Centre, ICRAF Philippines	Филиппины
Keith R. Lassey	National Institute of Water and Atmospheric Research	Новая Зеландия
Yue Li	Chinese Academy of Agricultural Sciences	Китай
Magda Aparecida de Lima	Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)	Бразилия
Joe Mangino	Eastern Research Group, Inc.	США
Daniel L. Martino	Carbosur	Уругвай
Mitsuo Matsumoto	Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)	Япония
Tim A. McAllister	Agriculture and Agri-Food Canada	Канада
Brian G. McConkey	Agriculture and Agri-Food Canada	Канада
Arvin Mosier	U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (Retired)	США
Rafael S.A. Novoa	Consultant, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	Чили
Stephen Ogle	Colorado State University	США
Faizal Parish	Global Environment Center (GEC)	GEC
Kim Pingoud	Finnish Forest Research institute	Финляндия
John Raison	Ensis Environment	Австралия
Gary Richards	Australian Greenhouse Office	Австралия
Philippe Rochette	Agriculture and Agri-Food Canada	Канада
Ricardo L.V. Rodrigues	The Nature Conservancy - TNC Brazil	Бразилия

Anna Romanovskaya	Institute of Global Climate and Ecology	Российская Федерация
Clark Row	Row Associates	США
Kristin Rypdal	CICERO Centre for Environmental and Climate Research	Норвегия
María José Sanz Sánchez	Fundación CEAM	Испания
Dieter Schoene	Food and Agriculture Organization (FAO)	FAO
Kenneth E. Skog	U.S. Department of Agriculture Forest Service	США
Keith A. Smith	University of Edinburgh	СК
Pete Smith	University of Aberdeen	СК
Zoltan Somogyi	European Commission DG Joint Research Centre (seconded from Hungarian Forest Research Institute, Budapest, Hungary)	ЕС/Венгрия
Mario Tonosaki	Forestry and Forest Products Research Institute	Япония
Alain Tremblay	Hydro-Quebec Production	Канада
Atsushi Tsunekawa	Arid Land Research Center, Tottori University	Япония
Stanley C. Tyler	University of California at Irvine	США
Louis Verchot	International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF)	ICRAF/США
Reiner Wassmann	Institute for Meteorology and Climate Research (IMK/IFU) Forschungszentrum Karlsruhe	Германия
Thomas C. Wirth	U.S. Environmental Protection Agency	США
Kazuyuki Yagi	National Institute for Agro-Environmental Sciences	Япония
Washington Zhakata	Climate Change Office, Ministry of environment and Tourism	Зимбабве
Xiaoquan Zhang	Chinese Academy of Forestry	Китай
<b><i>Сотрудничающие авторы</i></b>		
Deborah M. Bartram	Eastern Research Group, Inc.	США
Jim B. Carle	Food and Agriculture Organization (FAO)	FAO
Justin Ford-Robertson	Ford-Robertson Initiatives Limited	Новая Зеландия
Darryl Gibb	Agriculture and Agri-Food Canada	Канада
Mercy Wanja Karunditu	World Agroforestry Centre (ICRAF)	ICRAF
John H. Martin, Jr.	Hall Associates	США
Tatiana Minayeva	Wetlands International Russia Programme	Российская Федерация
Indu K. Murthy	Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science	Индия
Luis Pinguelli Rosa	Graduate School of Engineering of the Federal University of Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)	Бразилия
Ronald L. Sass	Rice University	США
Andrey Sirin	Institute of Forest Sciences RAS	Российская Федерация
Göran Ståhl	Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)	Швеция
Stephen A. Williams	Natural Resource Ecology Laboratory, Colorado State University	США
Xiaoyuan Yan	Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences	Китай
Margaret Walsh		США
<b><i>Редакторы-рецензенты</i></b>		
Michael Apps	Natural Resources Canada, Canadian Forest Service	Канада
Helen Plume	New Zealand Climate Change Office	Новая Зеландия
Bernhard Schlamadinger	Joanneum Research	Австрия
Soobaraj Nayroo Sok Appadu	Meteorological Services	Маврикий

## **Том 5 : Отходы**

### ***Ведущие авторы-координаторы***

Riitta Pipatti	Statistics Finland	Финляндия
Sonia Maria Manso Vieira	Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) (Retired)	Бразилия

### ***Ведущие авторы***

Joao Wagner Silva Alves	Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) of Sao Paulo State	Бразилия
Michiel R.J. Doorn	ARCADIS	Нидерланды
Qingxian Gao	Chinese Research Academy of Environmental Science	Китай
G.H. Sabin Guendehou	Benin Centre of Scientific and Technical Research	Бенин
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	США
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	США

Matthias Koch	BET GmbH	Германия
Carlos López Cabrera	Instituto de Meteorologia	Куба
Katarina Mareckova	Consultant	Словакия
Hans Oonk	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	Нидерланды
Craig Palmer	Environment Canada	Канада
Elizabeth Scheehle	U.S. Environmental Protection Agency	США
Chhemendra Sharma	NATCOM Project Management Cell Ministry of Environment & Forests India, Government of India	Индия
Alison Smith	AEA Technology	СК
Per Svardal	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	Норвегия
Sirintornthep Towprayoon	The Joint Graduate School of Energy and Environment King Mongkut's University of Technology Thonburi	Тайланд
Can Wang	Department of Environmental Science and Engineering Tsinghua University	Китай
Masato Yamada	Center for Material Cycles and Waste Management National Institute for Environmental Studies	Япония
<b><i>Сотрудничающие авторы</i></b>		
Jeffrey B. Coburn	RTI International	США
Kim Pingoud	Finnish Forest Research Institute (Metla)	Финляндия
Gunnar Thorsen	Norwegian University of Science and Technology	Норвегия
Fabian Wagner	International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	Германия
<b><i>Редакторы-рецензенты</i></b>		
Dina Kruger	U.S. Environmental Protection Agency	США
Kirit Parikh	Indira Gandhi Institute of Development Research	Индия

## Редакторы

### Аргентина

Nicolas Di Sbroiavacca  
Héctor D. Ginzo  
Ernesto F. Viglizzo

Fundacion Bariloche  
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto  
National Institute for Agricultural Technology (INTA)

### Австралия

Government of Australia  
Mike Atkinson  
Ram C. Dalal  
Fabiano de Aquino Ximenes  
David Gardner  
Beverley Henry  
Mark Howden  
Charles Jubb  
Hugh Saddler  
Shi Su

Energy International Australia  
Department of Natural Resources and Mines, Indooroopilly, Queensland  
NSW Department of Primary Industries, Forest Resources Research  
NSW Department of Primary Industries, Science and Research  
Cooperative Research Centre for Greenhouse Accounting  
CSIRO Sustainable Ecosystems  
Burnbank Consulting Pty. Ltd.  
Energy Strategies Pty Ltd  
CSIRO

### Австрия

Barbara Amon  
Michael Anderl  
Klaus Bernhardt  
Wojtek Galinski  
Doris Halper  
Agnes Kurzweil  
Tomas Mueller  
Barbara Muik  
Stephan Poupa  
Klaus Radunsky  
Manfred Ritter  
Stefan Unterberger  
Gerhard Zethner

University of Natural Resources and Applied Life Sciences  
Umweltbundesamt GmbH  
Association of the Austrian Electrical and Electronics Industries (FEEI)  
Joanneum Research  
Umweltbundesamt GmbH  
Umweltbundesamt GmbH  
Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs  
Umweltbundesamt GmbH  
Umweltbundesamt GmbH  
Umweltbundesamt GmbH  
Umweltbundesamt GmbH  
Umweltbundesamt GmbH  
dieEnergieSparer Tanzer KEG  
Environment Agency Vienna

### Беларусь

Pavel Shermanau

Ministry of Natural Resources and Environmental Protection

### Бельгия

Kristien Aernouts  
Marc Aubinet  
Lorea Claude  
Jean Marie Demoulin  
Vasco de Oliveira Janeiro  
Arjen Sevenster  
Nobuhiko Takamatsu  
J.A.M. van Balken  
Bas van Wesemael

Flemish Institute of technological Research (Vito)  
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux  
The European Cement Association (CEMBUREAU)  
European Chemical Industry Council  
Union of the Electricity Industry (EURELECTRIC)  
European Council of Vinyl Manufacturers  
International Iron and Steel Institute (IISI)  
European Fertilizer Manufacturers Association  
Université catholique de Louvain

### Бенин

G.H. Sabin Guendehou

Benin Centre for Scientific and Technical Research

### Бразилия

Government of Brazil  
Marco Aurélio Dos Santos  
  
Roberto De Aguiar Peixoto  
Magda Aparecida de Lima  
Oswaldo Lucon  
Odo Primavesi  
Ricardo Leonardo Vianna Rodrigues  
Luiz Pinguelli Rosa  
Sonia Maria Manso Vieira

Graduate School of Engineering of the Federal University of Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)  
Maua Institute of Technology (IMT)  
Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)  
São Paulo Environment Secretariat -SMA  
Embrapa - Southeast Cattle  
The Nature Conservancy – TNC Brazil  
COPPE/UFRJ  
Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) (Retired)

### Канада

Alice Au  
Stefan Bachu  
Pierre Bernier  
Dominique Blain

Environment Canada  
Alberta Energy and Utilities Board  
Canadian Forest Service, Natural Resources Canada  
Environment Canada

**Канада (продолжение)**

Marie Boehm	Agriculture and Agri-Food Canada
Pascale Collas	Environment Canada
Darryl Gibb	Agriculture and Agri-Food Canada
David Goodenough	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Chia Ha	Environment Canada
Neeta Hooda	Indian Council of Forestry Research and Education
Ted Huffman	Agriculture and Agri-food Canada
Henry Janzen	Agriculture and Agri-Food Canada
Art Jaques	Environment Canada
Don Leckie	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Tony Lempriere	Canadian Forest Service
Chang Liang	Environment Canada
Steen Magnussen	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Afshin Matin	Environment Canada
R. Scott McKibbin	Environment Canada
Frank Neitzert	Environment Canada
Craig Palmer	Environment Canada
Kevin Telmer	University of Victoria & University of Campinas, Brazil
Alain Tremblay	Hydro-Québec Production
J. A. Trofymow	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Louis Varfalvy	Hydro-Québec
Mike Wulder	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada

**Чили**

Sergio P. González	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - La Platina
Rafael S.A. Novoa	Consultant, INIA

**Китай**

Government of China	
Zucong Cai	Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences
Qingxian Gao	Chinese Research Academy of Environmental Science
Yao Huang	Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences
Yue Li	Institute of Environment and Sustainable Development for Agriculture, Chinese Academy of Agricultural Sciences
Erda Lin	Agro-Environment and Sustainable Development Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences
Jianguo Wu	Chinese Academy of Environmental Science
Huaqing Xu	Energy Research Institute, National Development and Reform Commission (ERI, NDRC)
Xiaoquan Zhang	Chinese Academy of Forestry
Shuang Zheng	NDRC
Songli Zhu	NDRC

**Хорватия**

Zeljko Juric	EKONERG
--------------	---------

**Чешская республика**

Pavel Fott	Czech Hydrometeorological Institute
------------	-------------------------------------

**Дания**

Jesper Gundermann	Danish Environmental Protection Agency
Steen Gyldenkaerne	National Environmental Research Institute
Erik Lyck	National Environmental Research Institute
Marianne Thomsen	National Environmental Research Institute
Alejandro Villanueva	European Topic Centre on Resources and Waste Management European Environment Agency

**Египет**

Amr Osama Abdel-Azia	Integral Consult - American University in Cairo
Mohamed El-Shahawy	Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Rabie Sayed Fouli	Egyptian Met. Authority

**Финляндия**

Heikki Granholm	Ministry of Agriculture and Forestry
Kari Grönfors	Statistics Finland
Veijo Klemetti	Vapo Oy Energy/Raw materials
Pertti Laine	Finnish Forest Industries Federation
Tuija Lapveteläinen	Statistics Finland
Aleksi Lehtonen	Finnish Forest Research Institute
Raisa Mäkipää	Finnish Forest Research Institute

**Финляндия (продолжение)**

Teemu Oinonen	Statistics Finland
Mikko Peltoniemi	Finnish Forest Research Institute
Paula Perälä	MTT Agrifood Research Finland
Jouko Petäjä	Finnish Environment Institute
Kim Pingoud	Finnish Forest Research Institute
Riitta Pipatti	Statistics Finland
Leena Raittinen	Statistics Finland
Kristiina Regina	Agrifood Research Finland
Kristina Saarinen	Finnish Environment Institute (SYKE)
Pirkko Selin	Vapo Company
Risto Sievänen	Finnish Forest Research Institute
Saku Slioor	Statistics Finland
Erkki Tomppo	Finnish Forest Research Institute
Eemeli Tsupari	Technical Research Centre of Finland

**Франция**

Nadi Assaf	Coordinating Committee for the Associations of Manufacturers of Industrial Electrical Switchgear and Control gear in the European Union (CAPIEL)
Sebastien Beguier	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA)
Jean-Pierre Chang	CITEPA
Guillaume Gaborit	CITEPA
Denis Loustau	Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
Arthur Riedacker	INRA

**Германия**

Clemens Backhaus	Fraunhofer Institut UMSICHT
Rainer Baritz	Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR)
Rolf Beckers	Federal Environmental Agency
Anja Behnke	Federal Environmental Agency
Rosemarie Benndorf	Federal Environmental Agency
Michael Blohm	Federal Environmental Agency
Volker Brenk	Federal Environmental Agency
Ulrich Dämmgen	Federal Agricultural Research Centre, Institut of Agroecology
Dirk Drechsel	BASF AG
Karsten Dunger	Federal Research Centre for Forestry and Forest Products
Annette Freibauer	Max-Planck-Institute for Biogeochemistry
Werner Fuchs	Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e.V.
Jakob Graichen	Öko-Institut
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH
Ralf Harthan	Öko-Institut
Anke Herold	European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)
Michael Hüllenkrämer	Federal Environmental Agency
Jürgen Ilse	Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus (GVSt)
Bernt Johnke	Federal Environmental Agency
Dierk Juch	Geologischer Dienst NRW
Hans-Jürgen Kaltwang	STEAG Saar Energie AG
Karsten Karschunke	Federal Environmental Agency
David Kuntze	Federal Environmental Agency
Sandra Leithold	Federal Environmental Agency
Heribert Meiners	Deutsche Montan Technologie – DMT
Sebastian Plickert	Federal Environmental Agency
Joachim Rock	Potsdam Institute for Climate Impact Research
J. Rothermel	Verband der Chemischen Industrie (VCI)
Roland Schmidt	Siemens Medical Solutions
Lambert Schneider	Öko-Institut
Winfried Schwarz	Öko-Recherche
Johannes Stein	German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI)
Michael Strogies	Federal Environmental Agency
Gabriela von Goerne	Greenpeace
Ernst - Günther Wiess	Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW

**Греция**

Leonidas Ntziachristosis	Aristotle University Thessaloniki
Zissis Samaras	Aristotle University Thessaloniki
Yannis Sarafidis	National Observatory of Athens

**Венгрия**

László Gáspár	National Directorate for Environment, Nature and Water
---------------	--

**Венгрия (продолжение)**

Jozsef Kutas

National Directorate for Environment, Nature and Water

**Индия**

Tapan K. Adhya  
Sukumar Devotta  
V. Jeeva  
Sunil Kumar  
R. K. Pachauri

Central Rice Research Institute  
National Environmental Engineering Research Institute (NEERI)  
Indian Council of Forestry Research and Education  
NEERI  
IPCC / Tata Energy Research Institute (TERI)

**Индонезия/CIFOR**

Markku Kanninen

Center for International Forestry Research (CIFOR)

**Италия**

Lorenzo Ciccarese  
Rocio Condor G.  
Mario Contaldi  
Riccardo De Lauretis  
Barbara Gonella  
Daniela Romano  
Marina Vitullo

Agency for the Protection of the Environment and for Technical Services (APAT)  
APAT  
APAT  
APAT  
APAT  
APAT  
APAT

**Кот-д'Ивуар**

Lucien Manan Dja

Capacity Building for Improving the Quality of Greenhouse Gas Inventories in West and Central Africa (Ministry of State, Ministry of Environment)

**Япония**

Tomoyuki Aizawa

Greenhouse Gas Inventory Office of Japan, National Institute for Environmental Studies

Shoji Ando  
Ryusuke Hatano  
Takashi Inoue  
Tomonori Ishigaki  
Shigehiro Ishizuka  
Kenshi Itaoka  
Yoshito Izumi  
Yoichi Kaya  
Nophea Kim-Phat  
Mitsuo Matsumoto  
Hideaki Nakane  
Hideki Nishida  
Eiichi Onuma  
Takayuki Oogoshi

Dupont- Mitsui Fluorochemicals Co.,Ltd.  
Hokkaido University  
Tokyo University of Science  
Ryukoku University  
Forestry and Forest Products Research Institute  
Mizuho Information & Research Institute  
Taiheiyo Cement Corporation  
Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE)  
Graduate School of Applied Informatics, University of Hyogo  
Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)  
National Institute for Environmental Studies  
Hitachi Displays, Ltd.  
Japan Cement Association  
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA J-SIA) / NEC Electronics Corporation  
Kyoto University Environment Preservation Center  
Forestry and Forest Products Research Institute  
Saitama University  
Forestry and Forest Products Research Institute  
Japan Industrial Conference for Ozone Layer and Climate Protection (JICOP)  
National Institute of Public Health  
National Institute for Agro-Environmental Science  
Center for Material Cycles and Waste Management  
National Institute for Environmental Studies  
Mizuho Information & Research Institute

Shinichi Sakai  
Masamichi Takahashi  
Yutaka Tonooka  
Mario Tonosaki  
Shigehiro Uemura  
Ikuo Watanabe  
Kazuyuki Yagi  
Masato Yamada

Chisato Yoshigahara

**Корея, Республика**

Chan-Gyu Kim  
Dong-Hyun Kim  
Seungdo Kim  
Seung-Hwan Oh  
Soon-Chul Park

Korea Energy Management Corporation (KEMCO)  
Samsung Electronics  
Hallym University  
Environmental Management Corporation  
KEMCO

**Малави**

John D. Kalenga Saka

Chemistry Department, Chancellor College, University of Malawi

**Маврикий**

Poorundeo Ramgolam

Ministry of Environment & National Development Unit

**Мексика**

Tomas Hernandez-Tejeda  
Jorge Gasca Ramirez

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)  
Mexican Petroleum Institute

**Марокко**

Faouzi Senhaji

Groupe d'Etudes et de Recherche sur les Energies Renouvelables et l'Environnement (GERERE)

**Нидерланды**

Andre Bannink

Wageningen UR

Dick Both

SenterNovem

Michiel R.J. Doorn

ARCADIS

Carolien Kroeze

Wageningen University

Maarten Neelis

Utrecht University, Unit of Science, Technology and Society

Jos G.J. Olivier

The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)

Hans Oonk

The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)

Martin Patel

Utrecht University, Unit of Science, Technology and Society

Kees J. Peek

MNP

Hans W. Pulles

Ministry of Transport, Public Works and Water Management

Cor van Bruggen

Statistics Netherlands (CBS)

Guus C.W.M. van den Berghe

SenterNovem

Hugo A.C. Denier van der Gon

TNO

Marian W. van Schijndel

MNP

Tjerk Veenstra

International Gas Union (IGU)

Harry H.J. Vreuls

SenterNovem

Ton F.B. Wildenborg

TNO

**Новая Зеландия**

James Barton

Ministry for the Environment

Peter N. Beets

New Zealand Forest Research Institute Ltd

Harry Clark

AgResearch Limited

Paul Cruse

Meridian Energy

Cecile de Klein

AgResearch Limited

Darren Evans

Ministry of Economic Development

Justin Ford-Robertson

Ford-Robertson Initiatives Limited

Martin Fryer

Air New Zealand

Frank Kelliher

Landcare Research

Paul Lane

Ministry of Agriculture and Forestry

Keith R. Lassey

National Institute of Water and Atmospheric Research

Roger Lincoln

Ministry for the Environment

Kathy Perreau

Ministry for the Environment

Helen Plume

New Zealand Climate Change Office

Kimberly Robertson

Force Consulting Limited

Michael Rynne

Holcim

Gerald Rys

Ministry of Agriculture and Forestry

Surinder Saggar

Landcare Research

Peter Stephens

Ministry for the Environment

Craig M. Trotter

Landcare Research

Steve Wakelin

ATLAS Technology

**Нигер**Mamadou Diarra  
(Nigelec)

Ecole Professionnelle d'Electricité, Société Nigérienne d'Electricité

**Нигерия**

Francis Ibitoye

Centre for Energy Research and Development

**Норвегия**

Øyvind Christophersen

Norwegian Pollution Control Authority (SFT)

Svein Staal Eggen

GASSNOVA

Tor Faerden

Norwegian Pollution Control Authority (SFT)

Todd Flach

Det Norske Veritas

Eilev Gjerald

Norwegian Pollution Control Authority (SFT)

Terje Gobakken

Norwegian Institute of Land Inventory

Susanne Haefeli

Det Norske Veritas

Atle Harby

SINTEF

Tore K. Jenssen

Yara International

Karl Erik Johansen

ENVIROCON

Tor Lindstad

The Norwegian University of Science and Technology

Marit Viktoria Pettersen

Ministry of Environment

Audun Rosland

Norwegian Pollution Control Authority (SFT)

Kristin Rypdal

CICERO Centre for Environmental and Climate Research

Tormod A. Schei

Statkraft AS

Stein M. Tomter

Norwegian Institute of Land Inventory

<b>Пакистан</b> Shaher Bano Walajahi	Ministry of the Environment
<b>Перу</b> Eduardo Calvo	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
<b>Польша</b> Wanda Pazdan	"EMI" Sp. z o.o.
<b>Португалия</b> Vitor Gois	Institute for the Environment
<b>Российская Федерация</b> Government of Russia Michael Gytarsky Tatiana Minayeva Anna Romanovskaya Andrey Sirin	Institute of Global Climate and Ecology Wetlands International Russia Programme Institute of Global Climate and Ecology Institute of Forest Sciences RAS
<b>Саудовская Аравия</b> Faisal A. Al-Hothali	Environmental Protection Department
<b>Южно-Африканская Республика</b> Gerrit Kornelius	Airshed Planning Professionals (Pty) Ltd
<b>Испания</b> Government of Spain Gustavo Eisenberg Ignacio Sanchez Garcia María José Sanz Sánchez	The Spanish National Association of Manufacturers of Capital Goods (SERCOBE) Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente) Fundación CEAM
<b>Шри-Ланка</b> B.V.R. Punyawardena	Department of Agriculture
<b>Судан</b> Ismail Elgizouli Sumaia Mohamed Elsayed Ismail Fadl El Moola Mohamed Hassan B. Nimir	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR) Ahfad University for Women Sudan Meteorological Authority University of Khartoum
<b>Швеция</b> Karin Kindbom Leif Klemedtsson Marianne Lilliesköld Mats Olsson Klas Österberg Göran Ståhl	IVL Swedish Environmental Research Institute Botanical Institute, Göteborg University Swedish Environmental Protection Agency Swedish University of Agricultural Sciences Swedish Environmental Protection Agency Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)
<b>Швейцария</b> Christian Bach Jens Leifeld	Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (Empa) Agroscope FAL Reckenholz, Swiss Federal Research Station for Agroecology and Agriculture
<b>Тайланд</b> Bundit Limmeechokchai	Thammasat University
<b>Того</b> Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome
<b>Тувалу</b> Ian Fry	Environment Division, Office of the Prime Minister
<b>Соединенное Королевство</b> Government of United Kingdom Lorna Brown Robert Chase Cameron Davies Paul Freund Nigel Grant Steven Kershaw Jim Penman Peter Quinn Bill Senior Timothy Simmons	Institute of Grassland and Environmental Research International Aluminium Institute Alkane Energy plc Private consultant BEAMA Power Ltd White Young Green Environmental Department of Environment, Food and Rural Affairs Corus Group Department for Environment, Food and Rural Affairs Avonlog Ltd

**Соединенное Королевство (продолжение)**

Keith A. Smith University of Edinburgh  
 Robert Walker Society of Motor Manufacturers & Traders Ltd (SMMT)  
 Malcolm Watson UK Petroleum Industry Association  
 Jason Yapp Caleb Management Services Ltd.

**Украина**

Tetyana Gordiyenko Ukrainian Scientific-Research and Educational Centre of Standardization,  
 Certification and Problems of Quality  
 Oleh Velychko All-Ukrainian State Scientific and Production Centre for Standardization,  
 Metrology, Certification and Protection of Consumer (Ukrmetrteststandard)

**США**

Susan Asam ICF Consulting  
 Scott Bartos U.S. Environmental Protection Agency  
 Deborah M. Bartram Eastern Research Group, Inc.  
 Steven L. Baughcum Boeing Company  
 Steven H. Bernhardt Honeywell International  
 Kathryn Bickel U.S. Environmental Protection Agency  
 Terence Jack Blasing Oak Ridge National Laboratory  
 Barbara Braatz ICF Consulting  
 Marvin Branscome Research Triangle Institute  
 Marilyn Buford U.S. Department of Agriculture  
 Melissa Chan U.S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory  
 Jeffery B. Coburn Research Triangle Institute  
 Michael M. Cote Raven Ridge Resources, Incorporated  
 James G. Crawford Trane/American Standard  
 Steven Crookshank American Petroleum Institute  
 Stephen Del Grosso U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Northern  
 Plains Area Office, Soil Plant Nutrient Research (USDA-ARS-NPA-SPNR)  
 Jim Dooley Joint Global Change Research Institute, Battelle  
 Sarah Forbes U.S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory  
 Pamela M. Franklin U.S. Environmental Protection Agency  
 Randall Freed ICF Consulting  
 S. Julio Friedmann Lawrence Livermore National Laboratory  
 Vasilis M. Fthenakis National Photovoltaic EH&S Research Center, Brookhaven National Laboratory  
 Debyani Ghosh Belfer Centre for Science and International Affairs,  
 Kennedy School of Government, Harvard University  
 David Godwin U.S. Environmental Protection Agency  
 Peter M. Groffman Institute of Ecosystem Studies  
 Lisa Hanle U.S. Environmental Protection Agency  
 Garth Hawkins Portland Cement Association  
 Leif Hockstad U.S. Environmental Protection Agency  
 Bill Hohenstein U.S. Department of Agriculture  
 Michael Hoppus U.S. Department of Agriculture Forest Service,  
 Northeastern Research Station, Forest Inventory and Analysis  
 Ray Huitric County Sanitation Districts of Los Angeles County  
 William Irving U.S. Environmental Protection Agency  
 Cortney Itle Eastern Research Group, Inc.  
 Kamala R. Jayaraman ICF Consulting  
 Donald E. Johnson Colorado State University  
 Kristen A. Johnson Washington State University  
 Ravi Kantamaneni ICF Consulting  
 Anhar Karimjee U.S. Environmental Protection Agency  
 Haroon Kheshgi ExxonMobil Research and Engineering Company  
 Robert Lanza ICF Consulting, Inc.  
 Miriam Lev-On The LEVON Group, LLC  
 Jan Lewandrowski U.S. Department of Agriculture  
 Mark Liebig U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (USDA-ARS)  
 Perry M. Lindstrom U.S. Department of Energy  
 Jonathan S. Lubetsky U.S. Environmental Protection Agency  
 H. Gyde Lund Forest Information Services  
 Brian T. Mader 3M Company Environmental Laboratory  
 Joe Mangino Eastern Research Group, Inc.  
 Kenneth Martchek Alcoa Inc.  
 John H. Martin, Jr. Hall Associates  
 Lourdes Q. Maurice U.S. Federal Aviation Administration  
 Reid Miner National Council for Air and Stream Improvement (NCASI)  
 Susann Nordrum Chevron Energy Technology Company

**США (продолжение)**

John G. Owens	3M
Diana Pape	ICF Consulting
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency
Veronica Brieno Rankin	Michigan Technological University
Karin Ritter	The American Petroleum Institute (API)
Donald Robinson	ICF Consulting
Clark Row	Row Associates
Arthur Rypinski	U.S. Department of Transportation, Office of the Secretary
Sharon B. Saile	U.S. Environmental Protection Agency
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency
Elizabeth Scheehle	U.S. Environmental Protection Agency
Margaret Sheppard	U.S. Environmental Protection Agency
Mark Sperow	West Virginia University
Michael J. Stenhouse	Monitor Scientific LLC
Amanda Vemuri	ICF Consulting
Michael P. Walsh	International Consultant
Melissa Weitz	U.S. Environmental Protection Agency
Kurt T. Werner	3M
Tristram O. West	Oak Ridge National Laboratory
Thomas C. Wirth	U.S. Environmental Protection Agency
Walter Worth	SEMATECH

**Зимбабве**

Dominick Kwesha	Forestry Commission
Wilfred Mhanda	Envirotech
Washington Zhakata	Climate Change Office, Ministry of Environment and Tourism

**Межправительственные организации**

**Европейская комиссия**

EU Commission	
Sandro Federici	Joint Research Centre
Adrian Leip	Joint Research Centre
Zoltan Somogyi	Joint Research Centre
	(seconded from Hungarian Forest Research Institute, Budapest, Hungary)

**Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО)**

Gustavo Best  
Theodor Friedrich  
Dieter Schoene

**Международная организация гражданской авиации (ИКАО)**

Jane Hupe

**Международное энергетическое агентство (МЭА)**

Roberta Quadrelli  
Karen Treanton

**Международная морская организация (ММО)**

John Ostergaard

**Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН)**

Roberto Acosta Moreno  
Clare Breidenich  
Harald Diaz-Bone  
Matthew Dudley  
Claudio Forner  
James Grabert  
Javier Hanna Figueroa  
Rocio Lichte  
Astrid Olsson  
Stylianos Pesmajoglou  
Jenny Wong