



Межправительственная группа
экспертов по изменению климата



Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г.

Редакторы:
Симон Игглестон, Леандро Буэндиа,
Киоко Мива, Тодд Нгара и Киото Танабе



Программа МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов

IGES

Доклад подготовлен Целевой группой по национальным кадастрам парниковых газов (TFI) МГЭИК и принят группой экспертов МГЭИК, хотя и не утвержден в деталях

Информация, содержащаяся в настоящем докладе МГЭИК, считается истинной и точной на момент передачи в печать. Соответственно ни авторы, ни издатели не могут взять на себя никакой юридической ответственности или обязательств за любые возможные ошибки или упущения. Ни авторы, ни издатели не несут ответственности за продолжение существования любых URL-адресов, на которые даются ссылки в данном докладе, и не могут гарантировать того, что содержание этих веб-сайтов является точным и адекватным и что оно останется таковым в будущем.

Опубликовано Институтом глобальных стратегий окружающей среды (ИГЕС), Хаяма, Япония, от имени МГЭИК

© Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), 2006.

При использовании материалов данных Руководящих принципов следует ссылаться на:

МГЭИК 2006, Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г., Подготовлено Программой МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов, Игглестон Х.С., Буэндиа Л., Мива К., Нгара Т. и Танабе К. (редакторы). Опубликовано: ИГЕС, Япония.

Программа МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов
Группа технической поддержки

% Институт глобальных стратегий окружающей среды
2108 -11, Kamiyamaguchi
Науама, Kanagawa
ЯПОНИЯ, 240-0115
Fax: (81 46) 855 3808
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>

*Перевод с английского языка
International Translation Agency Ltd (ITA Ltd) - Мальта*

Отпечатано во Франции

ISBN 92-9169-420-7

Содержание

Вступление

Предисловие

Общий обзор

Глоссарий и Список участников

Том 1	Общие руководящие указания и отчетность
Том 2	Энергетика
Том 3	Промышленные процессы и использование продуктов
Том 4	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
Том 5	Отходы

Вступление

Признавая проблему изменения глобального климата, Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) учредили в 1988 году Межправительственную группу экспертов по изменению климата (МГЭИК). Одним из видов деятельности МГЭИК является поддержка Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) посредством разработки методологий для Национальных кадастров парниковых газов.

Данный доклад является кульминацией трехлетней работы Программы МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов и обновляет ее предыдущие руководящие указания по Национальным кадастрам выбросов парниковых газов.

Работа над задачей была развернута в ответ на инициативу, выдвинутую на семнадцатой сессии Вспомогательного органа для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) РКИК ООН, проходившей в Нью-Дели в 2002 г. Тогда МГЭИК было поручено пересмотреть *Руководящие принципы МГЭИК 1996 г.*, принимая во внимание соответствующую работу, проделанную в рамках Конвенции и Киотского протокола¹, с целью выполнения поставленной задачи к началу 2006 г.

В ответ на это поручение РКИК ООН, МГЭИК на своей 20-й сессии (Париж, февраль 2003 г.) начала процесс, результатом которого на ее 21-й сессии (Вена, ноябрь 2003) явилось соглашение по Кругу обязанностей, Оглавлению и Рабочему плану² для *Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.* Рабочий план направлен на обеспечение своевременного выполнения задачи для ее принятия и утверждения на 25-й сессии МГЭИК в апреле 2006 г.

Руководящие указания 1996 г. включают в себя *Пересмотренные руководящие принципы МГЭИК национальных инвентаризаций кадастров парниковых газов 1996 г.*³, наряду с *Руководящими указаниями по эффективной практике и учету факторов неопределенности в национальных кадастрах парниковых газов*⁴ и *Руководящими указаниями по эффективной практике для землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства*⁵. *Руководящие принципы 2006 г.* построены на этом рабочем фундаменте эволюционным образом, что позволяет обеспечивать настолько прямой переход от предыдущих руководящих принципов к новым, насколько это возможно. Данные руководящие принципы включают в себя новые источники и газы, а также обновления ранее опубликованных методов всякий раз, когда научные и технические знания были усовершенствованы со времени издания предыдущих руководящих принципов.

Разработка таких указаний зависит от компетентности, знаний и совместных усилий Координирующих ведущих авторов, Ведущих авторов и Сотрудничающих авторов – общего вклада более 250 экспертов по всему миру. Мы выражаем благодарность всем этим авторам за их участие, уделенное ими время и приложенные усилия в подготовке данного доклада на всех этапах разработки проекта и рецензирования процесса МГЭИК. Как отмечено выше, данный доклад построен на работе над предыдущими отчетами МГЭИК о кадастрах, а также на докладах о накопленном опыте инвентаризационных экспертов в

¹ Включая, в частности, работу Вспомогательного органа для консультирования по научным и техническим аспектам и Вспомогательного органа по осуществлению Конвенции, работу Консультативной группы экспертов по национальным сообщениям Сторон, не включенных в Приложение I к Конвенции, а также технический обзор кадастров парниковых газов Сторон, фигурирующих в Приложении I.

² Круг обязанностей, Оглавление и Рабочий план можно найти по адресу <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>.

³ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (1997). Houghton J.T., Meira Filho L.G., Lim B., Tréanton K., Mamaty I., Bonduki Y., Griggs D.J. and Callander B.A. (Eds). *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Inventories*. IPCC/OECD/IEA, Paris, France.

⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2000). Penman J., Kruger D., Galbally I., Hiraishi T., Nyenzi B., Emmanuel S., Buendia L., Hoppaus R., Martinsen T., Meijer J., Miwa K., and Tanabe K. (Eds). *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan.

⁵ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2003), Penman J., Gytarsky M., Hiraishi T., Krug, T., Kruger D., Pipatti R., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K., Wagner F., *Good Practice Guidance for Land Use, land-Use Change and Forestry* IPCC/IGES, Hayama, Japan

использовании руководящих принципов МГЭИК по кадастрам, без которых задача была бы гораздо более сложной, и мы выражаем глубокую признательность всем тем, кто внес свой вклад в составление этих докладов.

Управление разработкой данных руководящих принципов осуществляла ведущая группа, в состав которой вошли сопредседатели ЦГК МГЭИК Така Хираиши (Япония) и Телма Крюг (Бразилия), а также Михаил Гитарский (Российская Федерация), Уильям Ирвинг (США) и Джим Пенман (СК), что позволило обеспечить согласованность всех томов документа и его неразрывную связь с предыдущими отчетами МГЭИК о кадастрах. Следовательно мы хотели бы поблагодарить их за огромные усилия в руководстве и управлении подготовкой доклада.

Совещания авторов и экспертов проводились в городах Осло (Норвегия), Ле Морн (Маврикий), Вашингтон (США), Аруша (Танзания), Оттава (Канада), Манила (Филиппины), Москва (Российская Федерация) и Сидней (Австралия). Поэтому мы хотели бы выразить свою благодарность принимающим странам и учреждениям за организацию этих совещаний. Мы также благодарим все правительства, оказавшие поддержку авторам и редакторам, так как без их вклада создание данного документа могло бы быть невозможным.

Два из обзоров настоящих руководящих принципов были созданы в 2005 году. Первый – экспертный анализ – вызвал более 6000 комментариев, в то время как второй – совместный правительственно-экспертный анализ – получил еще 8600 дополнительных отзывов. Усилия редакторов и их отзывы внесли большой вклад в качество окончательного текста доклада и соответственно мы хотели бы поблагодарить их тоже. Более того, редакторы-рецензенты обеспечили соответствующее рассмотрение всех полученных отзывов, так что мы также хотели бы выразить им свою благодарность.

К тому же, Группа технической поддержки ПНКПГ (Руководитель ГТП: Симон Игглестон; Члены правления программы: Леандро Буэндиа, Киоко Мива, Тодд Нгара и Киото Танабе; Администратор: Аяко Хонго; Секретарь проекта: Масако Абэ; и Специалист по ИТ: Тору Мацумото) обеспечила руководство и необходимую помощь, а также техническую и организационную поддержку проекта. Участники группы провели интенсивную работу с авторами, особенно в плане редактирования различных предварительных материалов и подготовки окончательной версии документа, и мы хотели бы поздравить их с отлично выполненной работой. Также мы хотели бы выразить свою признательность правительству Японии за его значительную поддержку, оказанную ГТП, без которой данный доклад мог бы не состояться.

Кроме того, мы хотели бы поблагодарить Секретариат МГЭИК (Джиан Лиу, Руди Буржуа, Анни Куртэн и Жоэль Фернандес) за их содействие и поддержку в обеспечении того, что данный проект выдержал жесткие сроки своего графика.

И наконец, мы благодарим Председателя МГЭИК г-на Ражендра Пачаури, Секретаря МГЭИК Ренате Крист и Бюро целевой группы в составе: Сопредседатели ЦГК и Субарадж Найру Сок Аппаду (Маврикий), Дари Н. Аль-Аджми (Кувейт), Ян Каррутерс (Австралия), Серхио Гонсалес-Мартино (Чили), Арт Жак (Канада), Джамиду Х.Я. Катима (Танзания), Сааддин Херфан (Сирия), Дина Крюгер (США), Кирит Парих (Индия), Джим Пенман (СК, с 2006 г.), Хелен Плюм (Новая Зеландия), Аудун Росланд (Норвегия, до 2005 г.) и Фредди Техада (Боливия) за их поддержку.

Мишель Жарро

Генеральный секретарь
Всемирной Метеорологической Организации

Ахим Штайнер

Исполнительный директор
Программы Организации Объединенных
Наций по окружающей среде

Предисловие

Настоящие *Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г.* построены на предыдущих Пересмотренных руководящих принципах МГЭИК 1996 г. и следующих за ними докладах по Эффективной практике эволюционным образом для обеспечения того, чтобы переход от предыдущих руководящих принципов к новым был настолько прямым, насколько это возможно. Обновленные руководящие принципы охватывают новые источники и газы, а также корректировку ранее опубликованных методов по мере совершенствования научных и технических знаний.

Данное руководство призвано помогать странам в составлении национальных кадастров парниковых газов. Его структура построена таким образом, чтобы любая страна, независимо от ее опыта или ресурсов, могла произвести надежные оценки своих выбросов и поглощений этих газов. В частности, значения по умолчанию различных параметров и требуемые коэффициенты выбросов предоставлены для всех секторов, так что, в простейшем случае, странам нужно всего лишь предоставить национальные данные о деятельности. Такой подход также позволяет странам, обладающим большей информацией и ресурсами, использовать более подробные методологии по конкретной стране, сохраняя при этом совместимость, сравнимость и соответствие между странами. Руководство также объединяет и совершенствует предыдущие указания по эффективной практике составления кадастров с тем, чтобы окончательные оценки не были ни завышенными, ни заниженными, насколько об этом можно судить, а неопределенности были уменьшены настолько, насколько это возможно.

Также предоставлены указания для определения областей кадастра, улучшение которых наиболее благотворно скажется на инвентаризации в общем. Соответственно, ограниченные ресурсы могут быть сосредоточены на тех областях, которые более всего нуждаются в улучшении, для получения наиболее практически целесообразного кадастра.

МГЭИК также осуществляет управление *Базой данных МГЭИК по коэффициентам выбросов (БДКВ)*. БДКВ была запущена в 2002 году и регулярно обновляется как полезный ресурс для составителей кадастров, представляющий собой целое хранилище коэффициентов выбросов и других соответствующих параметров, которые могли бы пригодиться для использования в более конкретных для стран методологиях.

Руководящие принципы 2006 года являются последним этапом в разработке МГЭИК руководящих указаний по кадастрам для национальных оценок парниковых газов. По мнению авторов, они содержат наилучшие, широко применяемые методологии по умолчанию и, как таковые, пригодны для глобального использования при составлении национальных кадастров парниковых газов. Они также могут быть полезны в более узко определенных оценках на основе проектов, хотя здесь их следует использовать очень осторожно для обеспечения того, чтобы они корректно включали в себя только выбросы и поглощения, происходящие в пределах системы.

Мы хотели бы поблагодарить всех авторов (более 250), а также редакторов, редакторов-рецензентов, членов ведущей группы и БЦГ за их вклад и обмен опытом. Также мы благодарим правительства всех стран, принявших у себя совещания (Осло, Норвегия; Ле Морн, Маврикий; Вашингтон, США; Аруша, Танзания; Оттава, Канада; Манила, Филиппины; Москва, Российская Федерация; Сидней, Австралия), и всех тех, кто оказывал поддержку авторам и другим участникам. В заключение, мы хотели бы выразить нашу признательность Группе технической поддержки ПНКПГ и Секретариату МГЭИК за их бесценное участие на протяжении всего процесса подготовки предварительных материалов и создания настоящих руководящих принципов.

Така Хираиши (Япония)

Сопредседатель ЦГК МГЭИК

Телма Крюг (Бразилия)

Сопредседатель ЦГК МГЭИК

**РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ
НАЦИОНАЛЬНЫХ
ИНВЕНТАРИЗАЦИЙ
ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ МГЭИК
2006 Г.**

ОБЩИЙ ОБЗОР

Авторы

Джим Пенман (СК), Михаил Гитарский (Россия), Така Хираиши (Япония), Уильям Ирвинг (США),
и Телма Крюг (Бразилия)

Содержание

Общий обзор

1	Введение.....	4
2	Охват руководящих принципов	6
3	Подход к разработке руководящих принципов	9
4	Структура руководящих принципов.....	10
5	Конкретные улучшения в Руководящих принципах МГЭИК 2006	11

Рисунки

Рисунок 1	Основные категории выбросов по источникам и поглощений по поглотителям	7
Рисунок 2	Пример схемы принятия решений (для CH ₄ и N ₂ O от дорожного транспорта)	10

Таблицы

Таблица 1	Содержание Руководящих принципов 2006	6
Таблица 2	Газы для которых значения ППП имеются в ТДО	8
Таблица 3	Дополнительные газы, для которых значения ППП в ТДО отсутствуют	8
Таблица 4	Общая структура глав руководства по секторам	11

1 ВВЕДЕНИЕ

Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г. (*Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.*) содержат методологии для оценки национальных кадастров антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов. *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* были подготовлены в ответ на поручение Сторон в адрес РКИК ООН. Они могут помочь Сторонам в выполнении их обязательств согласно РКИК ООН в плане отчетности по инвентаризации антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не контролируемых Монреальским протоколом, как договорено Сторонами. *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* представлены в пяти томах. Том 1 описывает основные ступени составления кадастров и дает общие указания по оценкам выбросов и поглощений парниковых газов исходя из понимания авторами опыта стран, накопленного за период с конца 1980-х годов, когда национальные кадастры парниковых газов стали появляться в значительных количествах. В томах от 2 до 5 предлагаются руководящие указания для оценок в различных секторах экономики.

МГЭИК ранее разработала *Пересмотренные руководящие принципы МГЭИК национальных инвентаризаций кадастров парниковых газов 1996 г.*¹ (*Руководящие принципы МГЭИК 1996 г.*), вместе с *Руководящими указаниями по эффективной практике и учетом факторов неопределенности в национальных кадастрах парниковых газов*² (*РУЭП2000*) и *Руководящими указаниями по эффективной практике для землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства*³ (*РУЭП-ЗИЗЛХ*). Собранные вместе, они предоставляют согласованные на международном уровне⁴ методологии, используемые странами в настоящее время при оценке кадастров парниковых газов для доклада в Рамочную конвенцию Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН). Изложенные в трех томах *Руководящие принципы МГЭИК 1996 г.* определяют охват национального кадастра в понятиях газов и категорий выбросов из источников и абсорбции поглотителями, а *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ* дают дополнительные указания по выбору методологии оценок и совершенствованию методов, а также рекомендации по комплексным вопросам, включая оценку неопределенностей, согласованность временного ряда, обеспечение качества и контроль качества.

На своей семнадцатой сессии, прошедшей в Нью-Дели в 2002 г., Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) при РКИК ООН поручил МГЭИК пересмотреть *Руководящие принципы МГЭИК 1996 г.*, принимая во внимание соответствующую работу, проделанную в рамках Конвенции и Киотского протокола⁵, с целью выполнить поставленную задачу к началу 2006 г.

В ответ на это поручение РКИК ООН, МГЭИК на своей 20-й сессии (Париж, февраль 2003 г.) начала процесс, результатом которого на ее 21-й сессии (Вена, ноябрь 2003) явилось соглашение по Кругу обязанностей, Оглавлению и Рабочему плану⁶ для *Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.* Рабочий план

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (1997). Houghton J.T., Meira Filho L.G., Lim B., Тrйanton K., Маматы I., Bonduki Y., Griggs D.J. and Callander B.A. (Eds). *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Inventories*. IPCC/OECD/IEA, Paris, France.

² Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2000). Penman J., Kruger D., Galbally I., Hiraishi T., Nyenzi B., Emmanuel S., Buendia L., Hoppaus R., Martinsen T., Meijer J., Miwa K., and Tanabe K. (Eds). *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan.

³ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2003). Penman J., Gytarsky M., Hiraishi T., Krug, T., Kruger D., Pipatti R., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K., and Wagner F (Eds). *Good Practice Guidance for Land Use, land-Use Change and Forestry* IPCC/IGES, Hayama, Japan.

⁴См. Доклад Четвертой сессии Вспомогательного органа для консультирования по научным и техническим аспектам (FCCC/SBSTA/1996/20), параграф 30, решения 2/СР.3 и 3/СР.5 (*Руководящие принципы РКИК ООН для подготовки национальных сообщений Сторонами, включенными в Приложение I к Конвенции, часть I: Руководящие принципы отчетности РКИК ООН о ежегодных кадастрах*), решение 18/СР.8, пересматривающее руководящие принципы, принятые согласно решениям 3/СР.5, и 17/СР.8, в которых утверждены улучшенные руководящие принципы для подготовки национальных сообщений Сторонами, не включенными в Приложение I к Конвенции, а также последующие решения 13/СР.9 и Проект решения /СР.10.

⁵ Включая, в частности, работу Вспомогательного органа для консультирования по научным и техническим аспектам и Вспомогательного органа по осуществлению Конвенции, работу Консультативной группы экспертов по национальным сообщениям Сторон, не включенных в Приложение I к Конвенции, а также технический обзор кадастров парниковых газов Сторон, фигурирующих в Приложении I.

⁶ Круг обязанностей, Оглавление и Рабочий план находятся по адресу <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>.

направлен на обеспечение своевременного выполнения задачи для ее принятия и утверждения на 25-й сессии МГЭИК в апреле 2006 г. Круг обязанностей определяет, что пересмотр должен основываться, в числе прочего, на *Руководящих принципах МГЭИК 1996 г.*, *РУЭП2000*, *РУЭП-ЗИЗЛХ*, и опыте, накопленном в процессе обзора технической инвентаризации РКИК.

2 ОХВАТ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ

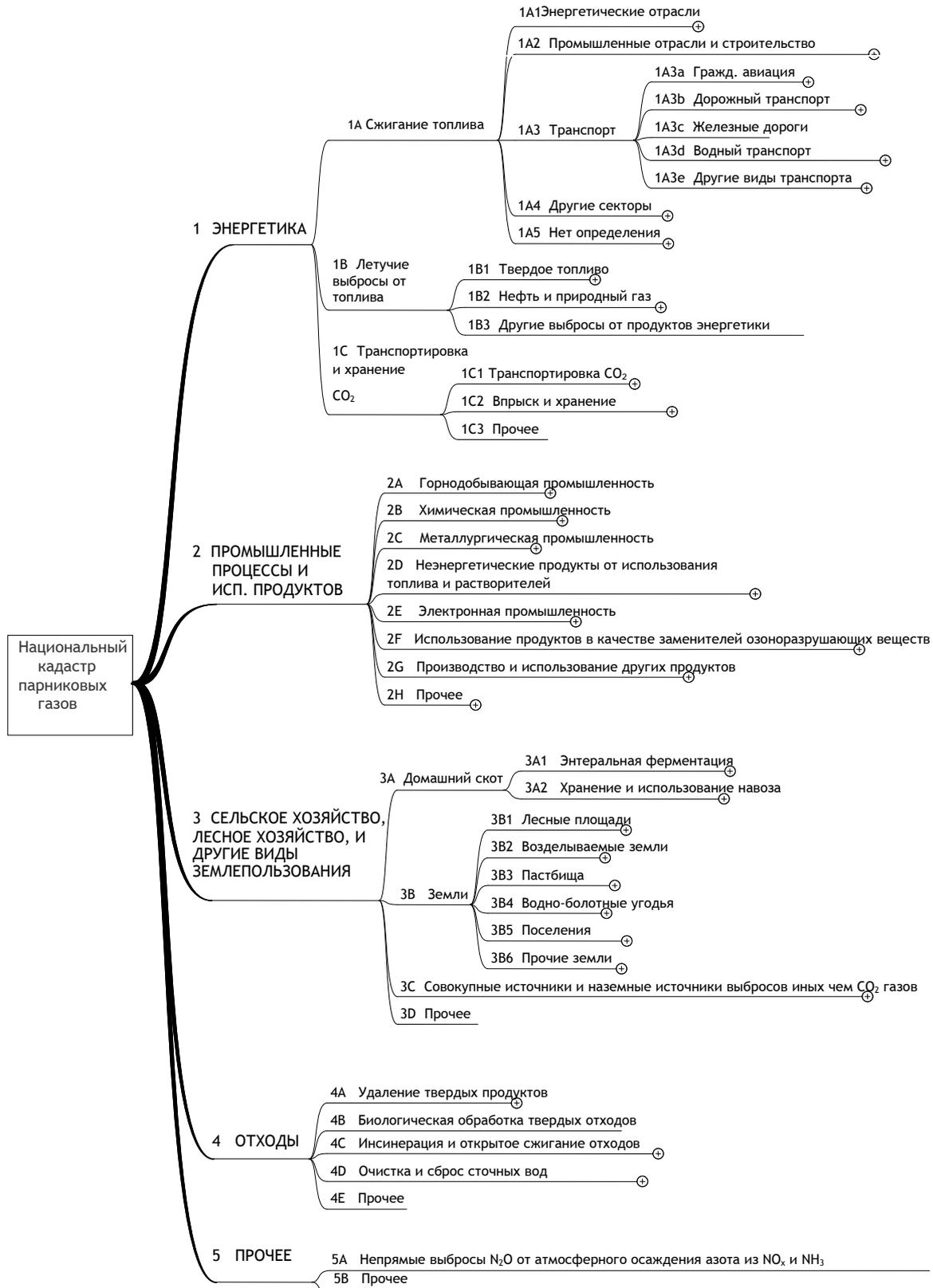
В таблице 1 показано содержание пяти томов, составляющих *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* Методы оценки предусмотрены для газов, приведенных в таблицах 2 и 3, и охватывают категории, показанные на рисунке 1. Отчетность описывается в главе 8 тома 1. Подробно рассмотрены все парниковые газы, не охваченные Монреальским протоколом, для которых на момент составления документа МГЭИК подготовила потенциал глобального потепления (ПГП)⁷.

ТАБЛИЦА 1 СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ 2006	
Том	Глава
1 - Общие руководящие указания и отчетность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение к Руководящим принципам 2006 г. 2. Подходы к сбору данных 3. Неопределенности 4. Методологический выбор и определение ключевых категорий 5. Согласованность временного ряда 6. Обеспечение качества/Контроль качества и проверка достоверности 7. Прекурсоры и косвенные выбросы 8. Руководящие указания и таблицы по отчетности
2 - Энергетика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Стационарное сжигание топлива 3. Мобильное сжигание топлива 4. Летучие выбросы 5. Перенос, впрыскивание и геологическое хранение CO₂ 6. Эталонный подход
3 - Промышленные процессы и использование продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Выбросы горнодобывающей промышленности 3. Выбросы химической промышленности 4. Выбросы металлургической промышленности 5. Неэнергетические продукты от использования топлива и растворителей 6. Выбросы электронной промышленности 7. Выбросы фторированных заменителей озоноразрушающих веществ 8. Производство и использование других продуктов
4 - Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общие методологии, применимые к категориям множественного землепользования 3. Согласованное представление земель 4. Лесные площади 5. Возделываемые земли 6. Пастбища 7. Водно-болотные угодья 8. Поселения 9. Прочие земли 10. Выбросы в результате разведения скота и уборки, хранения и использования навоза 11. Выбросы N₂O из управляемой почвы, и выбросы в результате применения извести и мочевины 12. Продукция из заготовленных лесоматериалов
5 - Отходы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Данные об образовании отходов, их составе и управлении ими 3. Удаление твердых отходов 4. Биологическая обработка твердых отходов 5. Инсинерация и открытое сжигание отходов 6. Очистка и сброс сточных вод

⁷ Climate Change 2001: The Scientific Basis Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC, (TAR), (ISBN 0521 80767 6), Section 6.12.2, Direct GWPs.

Рисунок 1

Основные категории выбросов из источников и абсорбции поглотителями



Том 3 *Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.* также содержит методы оценки и/или коэффициенты выбросов для некоторых прямых парниковых газов, не охваченных Монреальским протоколом, для которых на момент составления документа МГЭИК не были подготовлены значения ППП (Таблица 3). Эти газы иногда используются в качестве заменителей газов, приведенных в таблице 2, в промышленных и производственных процессах. До тех пор, пока МГЭИК не предоставит значения ППП, страны не смогут включить данные газы в анализ ключевых категорий (см. раздел 3 ниже) или в состав суммарных национальных выбросов взвешенных с точки зрения ППП. Тем не менее, по выбору, страны могут пожелать предоставить оценки таких парниковых газов в единицах массы с помощью методов, изложенных в *Руководящих принципах МГЭИК 2006 г.* Для этой цели составлены таблицы отчетности.

ТАБЛИЦА 2 Газы, для которых значения ППП имеются в ТДО ⁸	
Наименование	Обозначение
Диоксид углерода	CO ₂
Метан	CH ₄
Закись азота	N ₂ O
Гидрофторуглероды	ГФУ (напр., ГФУ-23 (CHF ₃), ГФУ-134a (CH ₂ FCF ₃), ГФУ-152a (CH ₃ CHF ₂))
Перфтороуглероды	ПФУ (CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈ , C ₄ F ₁₀ , c-C ₄ F ₈ , C ₅ F ₁₂ , C ₆ F ₁₄)
Шестифтористая сера	SF ₆
Трехфтористый азот	NF ₃
Трифторметил пятифтористая сера	SF ₅ CF ₃
Галогенированные эфиры	например, C ₄ F ₉ OC ₂ H ₅ , CHF ₂ OCF ₂ OC ₂ F ₄ OCHF ₂ , CHF ₂ OCF ₂ OCHF ₂
Другие галоидуглероды	например, CF ₃ I, CH ₂ Br ₂ , CHCl ₃ , CH ₃ Cl, CH ₂ Cl ₂ ⁹

ТАБЛИЦА 3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГАЗЫ, ДЛЯ КОТОРЫХ ЗНАЧЕНИЯ ППП В ТДО ОТСУТСТВУЮТ
C3F7C(O)C2F510
C ₇ F ₁₆
C ₄ F ₆
C ₅ F ₈
c-C ₄ F ₈ O

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. содержат ссылки на информацию о методах, используемых в рамках других соглашений и конвенций¹¹ для оценки выбросов тропосферных прекурсоров, которые могут применяться для дополнения отчетности по выбросам и поглощениям парниковых газов, методика оценки которых изложена в настоящем документе.

⁸ Третий доклад об оценке МГЭИК. См. также сноску 7.

⁹ По этим газам выбросы можно оценить с помощью методов, описанных в разделе 3.10.2, том 3, если имеются необходимые данные, и затем составить отчет в подкатегории 2B10 "Прочие".

¹⁰ Этот газ выпускается под торговой маркой NovocTM612 и представляет собой фторированный кетон производства 3М (Милбрет, 2002).

¹¹ См., например, разделы 7.1 и 7.2, том 1, в которых содержится ссылка для составителей кадастров на материалы, разработанные Целевой группой по кадастрам выбросов и проекциям Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния с целью проведения оценок выбросов двуокиси серы (SO₂), окиси углерода (CO), оксидов азота (NO_x), аммиака (NH₃) и летучих неметановых органических соединений (ЛНОС).

3 ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. являются эволюционной разработкой, берущей свое начало из *Руководящих принципов МГЭИК 1996 г.*, *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ*. Фундаментальный сдвиг в методологическом подходе несет сложности с согласованностью временного ряда в оценках выбросов и поглощений, и влечет дополнительные расходы, так как страны и международное сообщество вложили значительные инвестиции в системы инвентаризации. Эволюционный подход помогает обеспечивать целостность и предусматривает внедрение опыта работы с существующими руководящими принципами, новой научной информации и результатов процесса рассмотрения РКИК ООН. Наиболее значительные изменения претерпел том 4, который объединяет подход к Землепользованию, изменению в землепользовании и лесному хозяйству (ЗИЗЛХ) из *РУЭП-ЗИЗЛХ*, и Сельскохозяйственный сектор из *РУЭП2000* в единый том «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» (СХЛХДВЗ). Все эти, а также другие важные особенности и изменения, кратко изложены ниже в разделе 5.

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. сохраняют определение *эффективная практика*, введенное в *РУЭП2000*. Это определение получило общее признание стран как основа для составления кадастров. В соответствии с данным определением, национальные кадастры антропогенных выбросов и поглощений парниковых газов, согласующиеся с *эффективной практикой* – это те, которые *не содержат, насколько об этом можно судить, ни переоценки, ни недооценки*, и в которых *неопределенности уменьшены настолько, насколько это практически возможно*.

Эти требования должны обеспечить, чтобы оценки выбросов из источников и абсорбции поглотителями, даже если они являются неопределенными, были *добросовестными* в том смысле, что в них не содержится никаких погрешностей, которые могли бы быть выявлены и устранены, и чтобы неопределенности были сведены к минимуму, насколько это практически достижимо, учитывая национальные условия. Оценки этого типа будут, вероятно, достигаться наилучшим образом, учитывая существующие в настоящее время научные знания и имеющиеся ресурсы.

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г., как правило, содержат рекомендации по методам оценки на трех уровнях детализации, от уровня 1 (метод по умолчанию) до уровня 3 (наиболее подробный метод). Рекомендации состоят из математической конкретизации методов, информации по коэффициентам выбросов или другим параметрам, используемым при составлении оценок, а также источников данных о деятельности для оценки общего уровня нетто выбросов (выбросы из источников минус абсорбция поглотителями). В случае правильного применения, все уровни должны обеспечить объективные оценки, а точность и достоверность должна, как правило, повышаться от уровня 1 к уровню 3. Наличие различных уровней позволяет составителям кадастров использовать методы, соответствующие их ресурсам, и концентрировать свои усилия на тех категориях выбросов и поглощений, которые вносят наиболее значительный вклад в суммарные показатели и тенденции национальных выбросов.

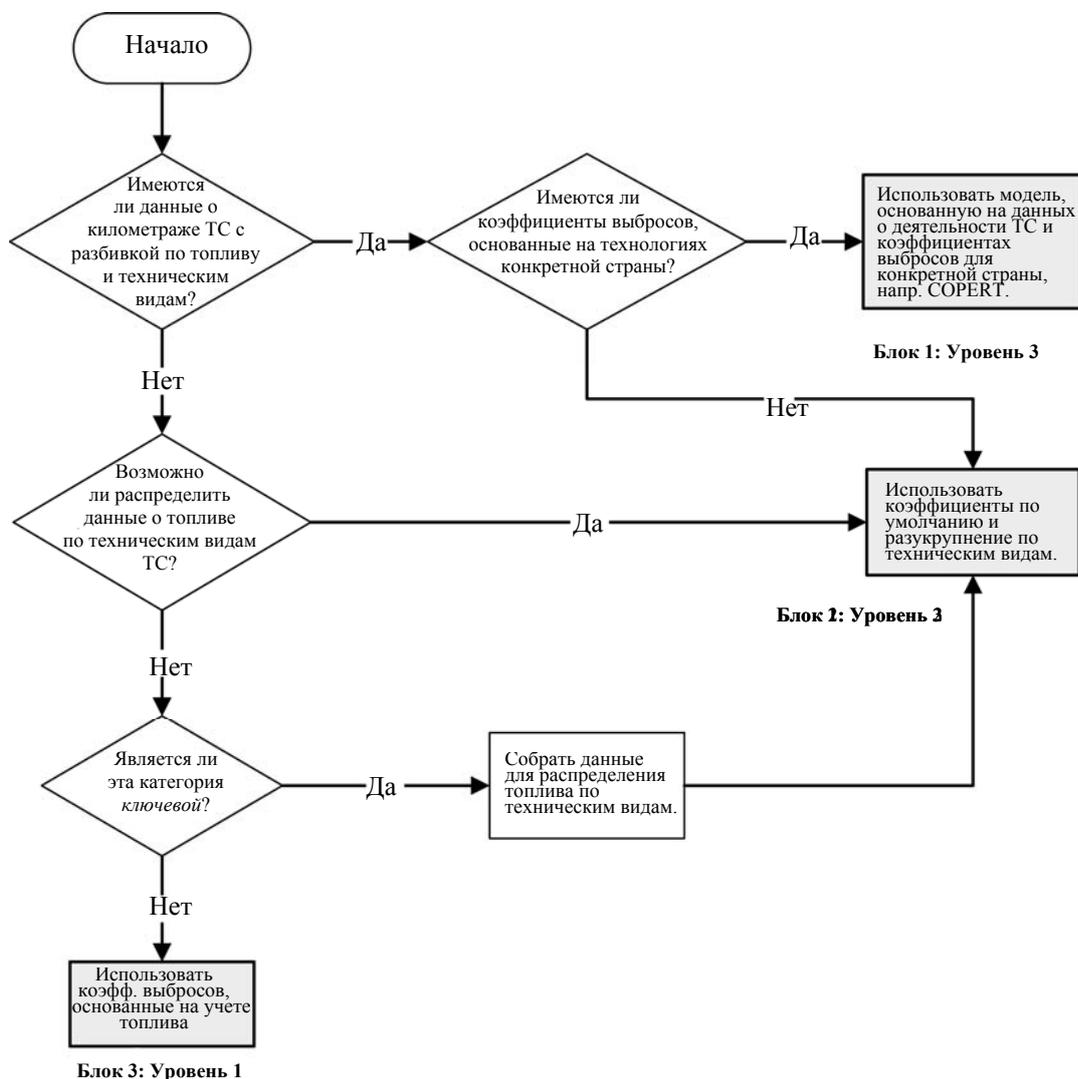
Применение многоуровневого подхода осуществляется в *Руководящих принципах МГЭИК 2006 г.* посредством *схем принятия решений* (см. пример на рисунке 2). Каждая такая схема направляет выбор уровня, используемого для оценки рассматриваемой категории, с учетом национальных условий, которые включают в себя доступность требуемых данных, а также вклад самой категории в суммарные показатели национальных выбросов и поглощений, и в их тенденции в ходе времени. Наиболее важные категории, с точки зрения национальных выбросов и тенденций, называются *ключевыми категориями*¹². Для схемы принятия решений по *ключевым категориям* обычно требуются методы уровня 2 или уровня 3. *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* предусматривают исключения из этого правила, в тех случаях, когда наглядно доказано, что расходы на сбор данных в значительной степени подвергают риску имеющиеся в наличии ресурсы для оценки других *ключевых категорий*.

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. также содержат рекомендации по: i) обеспечению репрезентативности сбора данных и согласованности временных рядов, ii) оценке неопределенностей на уровне категорий, и для кадастра в целом, iii) указания по процедурам обеспечения качества и контроля качества для проведения перекрестных проверок во время составления кадастра, а также iv) информации, подлежащей документированию, архивации и сообщению для упрощения обзора и проверки оценок выбросов. Предоставлены таблицы отчетности и рабочие формуляры для методов уровня 1. Использование многоуровневых методологий, схем принятия решений и комплексных рекомендаций позволяет обеспечивать, чтобы ограниченные ресурсы, имеющиеся для составления и обновления

¹² В *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ* они именуются *ключевыми источниками*, или *ключевыми категориями* – там, где могут быть поглощения.

кадастров, распределялись наиболее эффективно, и чтобы кадастры проверялись и отражались в отчетах прозрачным образом.

Рисунок 2 Пример схемы принятия решений (для CH_4 и N_2O от дорожного транспорта)



4 СТРУКТУРА РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ

Структура *Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.* улучшена по сравнению со структурой *Руководящих принципов МГЭИК 1996 г.*, *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ* в двух отношениях.

Во-первых, в то время как для проведения оценки выброса или поглощения пользователю *Руководящих принципов МГЭИК 1996 г.*, *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ* может потребоваться перекрестная ссылка между четырьмя или пятью томами¹³, *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* могут потребовать перекрестную ссылку между двумя томами: томом 1 (Общие руководящие указания и отчетность), и томом соответствующего сектора (том 2 (Энергетика), том 3 (Промышленные процессы и использование продуктов), том 4 (Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования) или том 5 (Отходы)). Это дает существенное упрощение.

Во-вторых, *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* представляют «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» в одном томе, а не в двух: «Сельское хозяйство» с одной стороны, и

¹³ То есть, три тома *Руководящих принципов МГЭИК 1996 г.* плюс один из *РУЭП2000* или *РУЭП-ЗИЗЛХ*.

«Землепользование, изменение в землепользовании и лесное хозяйство» – с другой. Это предусматривает лучшую интеграцию информации по системе землепользования и должно способствовать более согласованному использованию данных о деятельности (например, применение удобрений), которые влияют как на сельское хозяйство, так и на другие виды землепользования, таким образом сокращая или исключая двойной учет или пропуски.

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. сохраняют стандартизованный формат методологических рекомендаций на уровне категорий, который был введен в *РУЭП2000* и продолжен в *РУЭП-ЗИЗЛХ*. В таблице 4 показана общая структура, используемая для каждой категории. Любой пользователь, знакомый с *РУЭП2000* и *РУЭП-ЗИЗЛХ*, может легко переключиться на *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.*

ТАБЛИЦА 4	
ОБЩАЯ СТРУКТУРА ГЛАВ РУКОВОДСТВА ПО СЕКТОРАМ	
•	Методологические вопросы <ul style="list-style-type: none"> ○ Выбор метода, включая схемы принятия решений и определения уровней. ○ Выбор коэффициента выбросов ○ Выбор данных о деятельности ○ Полнота ○ Формирование согласованного временного ряда
•	Оценка неопределенностей <ul style="list-style-type: none"> ○ Неопределенности в коэффициентах выбросов ○ Неопределенности в данных о деятельности
•	Обеспечение качества/Контроль качества, отчетность и документация
•	Рабочие формуляры

Предыдущие руководящие указания МГЭИК по кадастрам были пересмотрены и, по необходимости, разъяснены и расширены в целях повышения удобства для пользователя. Во всех томах документа были определены и включены некоторые дополнительные категории. Настоящее руководство больше концентрируется на методологиях по составлению кадастра, чем на научных дискуссиях первоисточников, для которых предусмотрены ссылки.

5 КОНКРЕТНЫЕ УЛУЧШЕНИЯ В РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПАХ МГЭИК 2006

Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. основаны на тщательном научном анализе и структурном улучшении инвентаризационной методологии МГЭИК по всем категориям, включая следующие конкретные улучшения:

Том 1 (Общие руководящие указания и отчетность)

- *Вводная рекомендация:* Включен новый раздел, предусматривающий обзор кадастров парниковых газов и необходимые шаги для первоначального составления кадастра.
- *Расширенные рекомендации по сбору данных:* *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* вводят систематические комплексные рекомендации по сбору данных из существующих источников и в отношении новых видов деятельности, включая разработку программ измерений.
- *Анализ ключевых категорий:* Изложены общие руководящие принципы и указания. В *Руководящих принципах МГЭИК 2006 г.* реализовано объединение Сельского хозяйства и ЗИЗЛХ в том СХЛХДВЗ, а анализ ключевых категорий лучше интегрирован через категории выбросов и поглощений.

Том 2 (Энергетика)

- *Толкование поглощения и хранения CO₂:* Эти выбросы охвачены полностью, включая летучие потери на этапах поглощения и транспортировки CO₂ (которые оцениваются с помощью обычных кадастровых подходов) плюс любые потери при подземном хранении двуокиси углерода (оцениваются комбинацией методов моделирования и измерения, в зависимости от введенного

количества – которое также контролируется в целях управления). Методы составления кадастров отражают фактические выбросы за тот год, в котором они произошли. Методы составления кадастра для поглощения, транспортировки и хранения геологического CO₂ (ПХУ), представленные в томе 2 соответствуют Специальному докладу МГЭИК о поглощении и хранении двуокиси углерода (2005). Количество CO₂, поглощенного в результате сгорания биотоплива и впоследствии инжектированного в подземные хранилища, включено в кадастр как негативный выброс. Никакого различия не было проведено между любыми последующими утечками CO₂ и утечками CO₂ из ископаемых источников.

- *Метан из закрытых угольных шахт*: Методология оценки данного вида выбросов включена в *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* впервые.

Том 3 (Промышленные процессы и использование продуктов)

- *Новые категории и новые газы*: *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* были расширены и включают в себя больше производственных секторов и видов использования продуктов, определенных как источники парниковых газов. Сюда входят: производство свинца, цинка, диоксида титана, нефтехимических продуктов, а также изготовление жидкокристаллических экранов (ЖКЭ). В тех случаях, когда определены антропогенные источники, также включены дополнительные парниковые газы, определенные в Третьем докладе об оценке МГЭИК. В состав этих газов входят: трехфтористый азот (NF₃), трифторметил пятифтористая сера (SF₅CF₃) и галогенированные эфиры.
- *Неэнергетическое использование ископаемых видов топлива*: Усовершенствованы руководящие указания по разграничению энергетического сектора, а отчетность по выбросам от неэнергетического использования ископаемых видов топлива теперь производится в рамках раздела «Промышленные процессы и использование продуктов», а не «Энергетика». Предложен метод проверки полноты оценок выбросов двуокиси углерода в результате неэнергетического использования.
- *Фактические выбросы от фторированных соединений*: Метод потенциальных выбросов, используемый в *Руководящих принципах МГЭИК 1996 г.* как метод уровня 1, более не считается подходящим, так как он не обеспечивает оценки фактических выбросов и не совместим с более высокими уровнями. Методы уровня 1, предложенные в данном томе, таким образом, являются методами оценки фактических выбросов, хотя они часто основываются на типичных данных о деятельности в тех случаях, когда лучшие данные недоступны. В соответствующих секторах, таких как охлаждение, также были предложены упрощенные подходы с использованием баланса массы.

Том 4 (Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования)

- *Интеграция сельского хозяйства с землепользованием, изменением в землепользовании и лесным хозяйством*: Такая интеграция устраняет некоторое произвольное разграничение между данными категориями, имевшее место в предыдущем руководстве, и способствует согласованному использованию данных между ними, особенно для более подробных методов.
- *Управляемые земли используются в этих руководящих указаниях в качестве показательной величины для определения антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями*. В большинстве секторов СХЛХДВЗ антропогенные выбросы ПГ из источников и абсорбции поглотителями определяются как произошедшие на *управляемых землях*. Использование управляемых земель в качестве показательной величины для антропогенных влияний было введено в *РУЭП-ЗИЗЛХ*. Антропогенные влияния преимущественно имеют место на управляемых землях и, с практической точки зрения, информация, необходимая для оценок кадастра, во многом ограничена управляемыми землями.
- *Консолидация прежде необязательных категорий*: Выбросы из источников и абсорбции поглотителями, связанные со всеми видами пожаров на управляемой земле, теперь оцениваются, устраняя имевшее ранее место разграничение между стихийными пожарами и предписанным сжиганием. Это согласуется с упомянутой выше концепцией использования управляемых земель в качестве показательной величины для определения антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями. Стихийные пожары и другие нарушения на неуправляемых землях не могут, как правило, ассоциироваться с антропогенной или природной причиной, и поэтому не включены в *Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* В этом случае земля, подвергнувшаяся воздействию нарушения, рассматривается как управляемая, и все выбросы парниковых газов из источников и абсорбции поглотителями, связанные с пожарами или другими событиями, теперь оцениваются независимо от того, природного они происхождения или нет. Выбросы и поглощения двуокиси углерода, связанные с наземным накоплением углерода в поселениях и управляемых

водно-болотных угодьях, которые ранее были необязательными, теперь включены в основные руководящие принципы.

- *Продукция из заготовленных лесоматериалов (ПЗЛ): Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* предусматривают подробные методы, которые могут использоваться для включения ПЗЛ в кадастры парниковых газов с помощью любого из подходов, рассматриваемых в настоящее время в рамках процесса РКИК ООН.
- *Выбросы от управляемых водно-болотных угодий: Руководящие принципы МГЭИК 2006 г.* теперь содержат методы оценки выбросов CO_2 в результате изменения землепользования в водно-болотных угодьях. Однако, вследствие ограниченности имеющейся научной информации, методы для выбросов CH_4 содержатся в Приложении – «Основа для будущего методологического развития».

Том 5 (Отходы)

- *Пересмотрена методология для метана, выделяемого на свалках:* Предыдущий метод уровня 1, основанный на максимальном потенциальном выбросе метана за год захоронения отходов, заменен простой моделью разложения первого порядка, что дает возможность использовать данные, предоставляемые ООН и другими источниками. Такой подход включает в себя данные по умолчанию для регионов и конкретных стран об образовании отходов, их составе и управлении ими, а также обеспечивает согласованную основу для оценки выбросов парниковых газов на всех уровнях. Это дает более точные временные ряды для оцениваемых выбросов и позволяет избежать ситуацию, в которой использование газа, выделяемого на свалках, очевидно превышает количество, образованное за определенный год.
- *Накопление углерода на свалках:* Представлен как результат моделей разложения и может применяться при оценке ПДВД в разделе СХЛХДВЗ.
- *Биологическая обработка и открытое сжигание отходов:* В целях обеспечения более полного охвата источников включены руководящие указания по оценке выбросов от установок компостирования и обработки биогаза.

Пункты, применимые ко всем томам

- *CO_2 , образующийся в результате выбросов других газов:* Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. оценивают выбросы углерода с точки зрения выделенных видов. Большинство углерода, выделенного в качестве этих иных чем CO_2 газов, в конечном итоге окисляется в атмосфере до CO_2 , количество которого может быть оценено исходя из оценок выбросов иных чем CO_2 газов. В некоторых случаях, выбросы этих иных чем CO_2 газов содержат очень небольшое количество углерода по сравнению с оценкой CO_2 , и было бы более точно основывать оценку CO_2 на общем содержании углерода. Информацию о подходе к оценке образования CO_2 в атмосфере см. в разделе 7.2.1.5, том 1. В качестве примеров можно привести сжигание ископаемого топлива (где коэффициент выбросов берется исходя из содержания углерода в топливе) и несколько секторов ППИП, где баланс углеродной массы может быть оценен гораздо лучше, чем отдельные газы.
- *Толкование осаждения азота (N):* В *РУЭП2000* приводится список источников антропогенного осаждения азота, которое впоследствии приводит к антропогенным выбросам закиси азота (N_2O), но методы оценки предусмотрены только для их подгруппы, связанной с сельскохозяйственными источниками аммиака (NH_3) и окислов азота (NO_x). Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. расширяют этот подход ко всем значительным источникам осаждения N, включая источники от сельского хозяйства, промышленности и сжигания топлива, при том что окончательный выброс N_2O приписывается стране, ответственной за первоначально выделенный азот.
- *Отношение к оценкам на уровнях организаций или проектов:* Руководящие принципы предназначены для помощи в подготовке национальных кадастров выбросов из источников и абсорбции поглотителями. Тем не менее, они могут также применяться для оценки фактических выбросов или поглощений на уровне организаций или проектов.