ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 14064-1— 2007

ГАЗЫ ПАРНИКОВЫЕ

Часть 1

Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации

ISO 14064 — 1:2006
Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organizational level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals (IDT)

Издание официальное

БЗ 2—2008/18

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-техническим центром «ИНТЕК» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 20 «Экологический менеджмент и экономика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 433-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 14064-1 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации» (ISO 14064-1:2006 «Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organizational level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Термины и определения . . . 1
3 Принципы . . . 4
3.1 Общие требования . . . 4
3.2 Уместность . . . 5
3.3 Полнота . . . 5
3.4 Согласованность . . . 5
3.5 Точность . . . 5
3.6 Прозрачность . . . 5
4 Разработка и развитие реестра по парниковым газам . . . 5
4.1 Границы организации . . . 5
4.2 Операционные границы . . . 6
4.3 Количественное определение выбросов и удаления парниковых газов . . . 6
5 Компоненты реестра по парниковым газам . . . 8
5.1 Выбросы и удаление парниковых газов . . . 8
5.2 Деятельность организации по сокращению выбросов или увеличению удаления парниковых газов . . . 8
5.3 Реестр по парниковым газам за базовый год . . . 9
5.4 Оценка и уменьшение неопределенности . . . 9
6 Менеджмент качества реестра по парниковым газам . . . 9
6.1 Управление и мониторинг информации по парниковым газам . . . 9
6.2 Сохранение документации и поддерживание записей . . . 10
7 Отчетность по парниковым газам . . . 10
7.1 Общие положения . . . 10
7.2 Планирование отчета по парниковым газам . . . 10
7.3 Содержание отчета по парниковым газам . . . 10
8 Роль организации в деятельности по верификации . . . 11
8.1 Общие положения . . . 11
8.2 Подготовка к верификации . . . 11
8.3 Менеджмент верификации . . . 12
Приложение А (справочное) Консолидация данных от уровня производственного объекта до уровня организации . . . 13
Приложение В (справочное) Примеры других косвенных выбросов парниковых газов . . . 14
Приложение С (справочное) Потенциалы глобального потепления парниковых газов . . . 15
Библиография . . . 16

Введение

Изменение климата стало одной из самых важных проблем, стоящих перед народами, правительствами, бизнесом и гражданами в последние годы. Изменение климата влияет как на людей, так и на природные системы и может привести к значительным изменениям в использовании ресурсов, производстве и экономической деятельности. Разрабатываются и реализуются международные, региональные, национальные и местные способы ограничения содержания парниковых газов (далее — ПГ) в атмосфере Земли, в основе которых лежит их количественное определение, мониторинг, отчетность и верификация выбросов и/или удаления ПГ.

Комплекс стандартов ИСО 14064 состоит из следующих частей:

часть 1 — Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации;

часть 2 — Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их удаления на уровне проекта;

часть 3 — Требования и руководство по валидации и верификации утверждений, касающихся парниковых газов.

В настоящем стандарте рассмотрены принципы и требования к проектированию, разработке, управлению и отчетности по реестрам по парниковым газам (реестрам ПГ) на уровне организации. Настоящий стандарт устанавливает требования по определению границ выбросов ПГ, количественному определению выбрасываемых и удаляемых организацией ПГ и определению конкретных действий организации, направленных на улучшение управлением выбросами ПГ. Настоящий стандарт также устанавливает требования и руководство по менеджменту качества реестра, отчетности, внутреннему аудиту и ответственности организации в процессе верификации.

Часть 2 комплекса стандартов ИСО 14064 распространяется на проекты по ПГ или деятельности, основанной на проектах, специально разработанной для того, чтобы уменьшить выбросы ПГ или увеличить удаление ПГ. В этой части установлены требования к определению начального уровня и мониторинга, количественного определения и отчетности о результативности проекта в отношении начального уровня, которые представляют собой основу для валидации и верификации проектов по ПГ.

Часть 3 комплекса стандартов ИСО 14064 распространяется на принципы и требования к верификации реестров ПГ, а также к валидации и верификации проектов по ПГ. В этой части установлены требования к процессу валидации или верификации в отношении ПГ, а также к таким компонентам, как планирование валидации или верификации, процедуры оценки и анализ утверждений, касающихся парниковых газов организации или проекта. Эта часть может использоваться организациями или независимыми сторонами для валидации или верификации утверждений, касающихся парниковых газов.

Связь между тремя частями комплекса стандартов ИСО 14064 представлена на рисунке 1.

Комплекс стандартов ИСО 14064 разработан с целью помочь организациям, правительствам, инициаторам проектов и всем заинтересованным сторонам во всем мире получить выгоду путем обеспечения понимания и согласованности при количественном определении, мониторинге, составлении отчетов, а также валидации или верификации реестров или проектов по ПГ.

Использование комплекса стандартов ИСО 14064 может принести следующую пользу:

- повысить экологическую целостность количественного определения ПГ;

- повысить доверительность, согласованность и прозрачность количественного определения, мониторинга и отчетности о ПГ, включая снижение выбросов и увеличение удаления ПГ в рамках проектов;

- способствовать разработке и реализации стратегий и планов организаций по управлению ПГ;

- способствовать разработке и реализации проектов по ПГ;

- способствовать возможности отслеживать показательность (результативность), а также способствовать прогрессу в уменьшении выбросов и/или увеличении удаления ПГ;

- способствовать кредитованию и торговле снижениями выбросов или увеличением удаления ПГ.

Пользователи комплекса стандартов ИСО 14064 могут получить выгоду, применяя некоторые из нижеприведенных вариантов их использования:

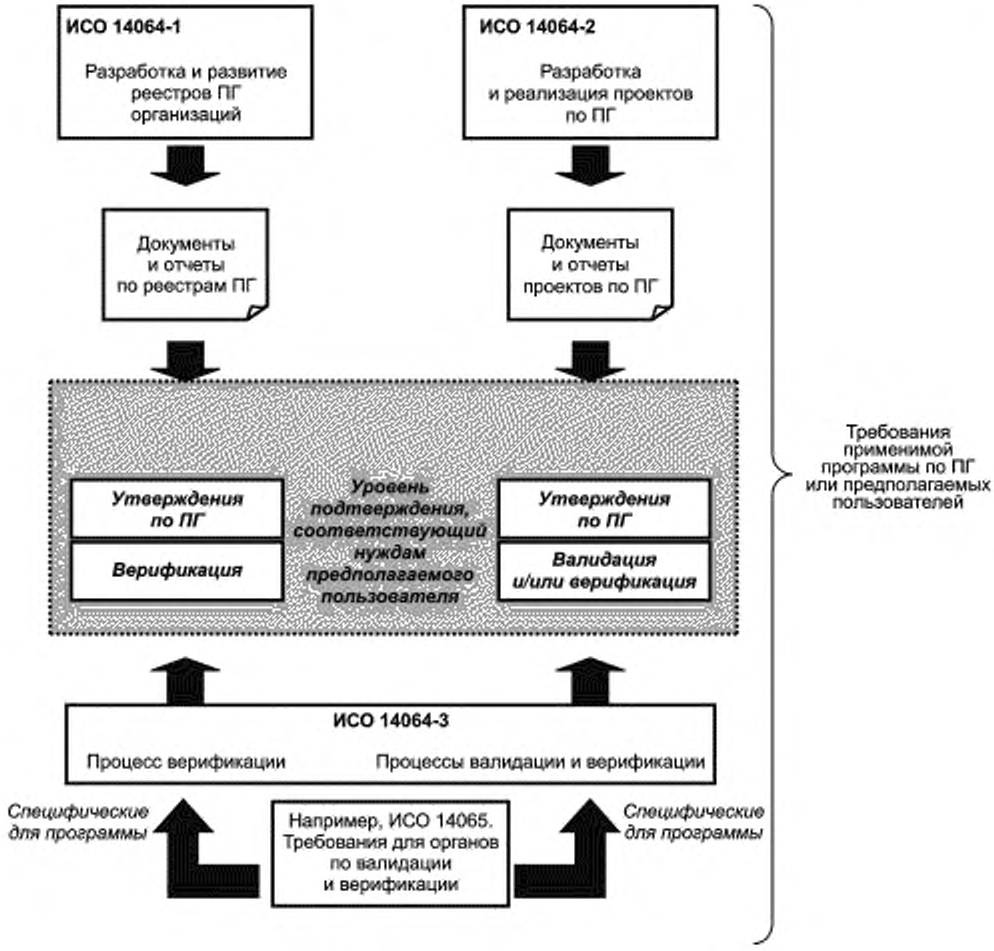

Рисунок 1 — Связь между частями комплекса стандартов ИСО 14064

a) корпоративный менеджмент риска (например, выявление и менеджмент рисков и возможностей);

b) добровольные инициативы (например, участие в добровольной регистрации реестров или отчетности по ПГ);

c) рынки ПГ (например, покупка или продажа разрешений или кредитов по ПГ);

d) требуемая отчетность (например, кредиты на ранее осуществленные действия, соглашения или национальные программы по отчетности).

Настоящий стандарт включает в себя многие понятия и требования, изложенные в [4]. Пользователям настоящего стандарта рекомендуется использовать информацию, изложенную в [4], для получения дополнительных рекомендаций по применению соответствующих понятий и требований.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГАЗЫ ПАРНИКОВЫЕ

Часть 1

Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации

Greenhouse gases. Part 1. Specification with guidance at the organizational level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные принципы и требования к количественному определению и отчетности по выбросам и удалению парниковых газов (далее — ПГ) на уровне организации. Стандарт включает в себя требования по разработке, развитию, управлению, отчетности и верификации реестра ПГ организации.

Настоящий стандарт не распространяется на разработки проектов или программ в области ПГ. Если программа по ПГ применима, требования этой программы применяют совместно с требованиями настоящего стандарта. Если требования стандарта не соответствуют требованиям проекта, применимой политики или программы, применяют требования политики или программы по ПГ.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

2.1 **парниковый газ;** ПГ (greenhouse gas; GHG): Газообразная составляющая атмосферы природного и антропогенного происхождения, которая поглощает и испускает излучение в диапазоне спектра инфракрасного излучения, испускаемого поверхностью Земли, атмосферой и облаками.

Примечание — ПГ содержат диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), оксид азота (N_2O), гидрофторуглероды (HFC_s), перфторуглероды (PFC_s) и гексафторид серы (SF_6).

2.2 **источник парниковых газов** (greenhouse gas source): Материальный объект или процесс, выбрасывающие ПГ в атмосферу.

2.3 **поглотитель парниковых газов** (greenhouse gas sink): Материальный объект или процесс, удаляющие ПГ из атмосферы.

2.4 **накопитель парниковых газов** (greenhouse gas reservoir): Материальный объект или составляющая биосферы, геосферы или гидросферы, обладающие способностью сохранять или накапливать ПГ, удаленный из атмосферы с помощью **поглотителя парниковых газов** (2.3) или ПГ, поглощенный из **источника парниковых газов** (2.2).

Примечание 1 — Массу углерода, содержащегося в резервуаре ПГ в установленный момент времени, называют запасом углерода накопителя.

Примечание 2 — Накопитель ПГ может передавать парниковые газы в другой накопитель ПГ.

Примечание 3 — Сбор ПГ от источника ПГ до его поступления в атмосферу и хранение собранного ПГ в накопителе называют улавливанием и хранением ПГ.

2.5 **выброс парниковых газов** (greenhouse gas emission): Общая масса ПГ, выброшенных в атмосферу за определенный период времени.

Издание официальное

2.6 **удаление парниковых газов** (greenhouse gas removal): полная масса ПГ, удаленная из атмосферы за установленный период времени.

2.7 **коэффициент выброса или поглощения парниковых газов** (greenhouse gas emission or removal factor): Множитель, связывающий данные о деятельности организации с выбросом или поглощением ПГ.

Примечание — Коэффициент выброса или поглощения парниковых газов может включать в себя составляющую окисления.

2.8 **прямой выброс парниковых газов** (direct greenhouse gas emission): Выброс ПГ из источников парниковых газов, являющихся собственностью организации или контролируемых ею.

Примечание — В настоящем стандарте используют понятия финансового и функционального управления для определения операционных границ организации.

2.9 **энергетический косвенный выброс парниковых газов** (energy indirect greenhouse gas emission): Выброс ПГ при производстве импортируемой электрической энергии, тепла или пара, потребленных организацией.

2.10 **другой косвенный выброс парниковых газов** (other indirect greenhouse gas emission): Выброс ПГ, отличающийся от энергетического косвенного выброса парниковых газов, который является следствием деятельности организации, но возникает из источников парниковых газов, принадлежащих другим организациям или контролируемых ими.

2.11 **данные о деятельности по парниковым газам** (greenhouse gas activity data): Количественная мера деятельности организации, результатом которой является выброс или поглощение ПГ.

Примечание — Примеры данных о деятельности организации по ПГ включают в себя количество потребленной энергии, топлива или электричества, произведенных материалов, предоставленных услуг или затронутую площадь территории.

2.12 **утверждение по парниковым газам** (greenhouse gas assertion): Декларация или фактическое и объективное заявление, сделанные ответственной стороной.

Примечание 1 — Утверждение по ПГ может быть представлено в отношении конкретного момента времени или распространяться на определенный период времени.

Примечание 2 — Утверждение по ПГ, представленное ответственной стороной, должно быть четко идентифицируемым и обеспечивать возможность последовательной оценки или измерения на соответствие подходящим критериям экспертом по валидации или верификации.

Примечание 3 — Утверждение по ПГ может быть представлено в форме отчета по ПГ или плана проекта по ПГ.

2.13 **информационная система по парниковым газам** (greenhouse gas information system): Политика, процессы и процедуры, обеспечивающие создание, управление и поддерживание информации по ПГ.

2.14 **реестр по парниковым газам** (greenhouse gas inventory): Источники выбросов ПГ, поглотители ПГ, выбросы и удаление ПГ.

2.15 **проект по парниковым газам** (greenhouse gas project): Деятельность или виды деятельности, изменяющие условия, идентифицированные в базовом сценарии, которые приводят к сокращению выбросов или увеличению удаления ПГ.

2.16 **программа по парниковым газам** (greenhouse gas programme): Добровольная или обязательная международная, национальная или субнациональная система или схема, в рамках которой осуществляется регистрация, учет или управление выбросами, удалением, сокращением выбросов или увеличением удаления ПГ вне границ организации или проекта по ПГ.

2.17 **отчет по парниковым газам** (greenhouse gas report): Документ, предназначенный для предоставления предполагаемым пользователям информации об организации или о проекте по ПГ.

Примечание — Отчет по ПГ может включать в себя утверждение по ПГ.

2.18 **потенциал глобального потепления;** ПГП (global warming potential; GWP): Коэффициент, устанавливающий степень воздействия излучающей способности одной единицы массы конкретного ПГ относительно соответствующей единицы диоксида углерода в течение заданного периода времени.

Примечание — Потенциалы глобального потепления, разработанные межправительственной рабочей группой по изменению климата, приведены в приложении С.

2.19 **эквивалент диоксида углерода CO_2**; CO_2-эквивалент (carbon dioxide equivalent CO_2e): Единица, используемая для сравнения излучающей способности ПГ с диоксидом углерода.

Примечание 1 — Эквивалент диоксида углерода рассчитывают путем умножения массы данного ПГ на его потенциал глобального потепления.

Примечание 2 — Потенциалы глобального потепления, разработанные межправительственной рабочей группой по изменению климата, приведены в приложении С.

2.20 **базовый год** (base year). Исторический период, установленный для сопоставления во времени выбросов ПГ, процессов удаления ПГ или соответствующей информации по ПГ.

Примечание — Выбросы или процессы удаления в течение условного базового года могут быть определены количественно за определенный период времени, например за реальный год, или быть усреднены за несколько периодов (например, несколько лет).

2.21 **производственный объект** (facility): Установка, комплект установок (стационарные или передвижные) или производственные процессы, которые могут быть определены в рамках единой географической границы, организационной единицы или единого производственного процесса.

2.22 **организация** (organization): Компания, корпорация, фирма, предприятие, орган власти или учреждение либо их часть или объединение, официально зарегистрированные или незарегистрированные, государственные или частные, занимающиеся какой-либо деятельностью и имеющие административный аппарат.

2.23 **ответственная сторона** (responsible party): Лицо или лица, ответственные за представление утверждения по парниковым газам и соответствующей информации по ПГ.

Примечание — Ответственной стороной могут быть отдельные лица или представители организации или проекта, а также сторона, которая нанимает экспертов по валидации или верификации. Эксперты по валидации или верификации могут быть привлечены заказчиком или другой стороной, например администратором программы по ПГ.

2.24 **предполагаемый пользователь** (intended user): Физическое лицо или организация, идентифицированные в качестве субъектов, которые предоставляют информацию по ПГ и опираются на эту информацию при принятии решений.

Примечание — Предполагаемым пользователем могут быть клиент, ответственная сторона, администраторы программы по ПГ, контролирующие органы, финансовое сообщество или другие заинтересованные стороны, например, местные сообщества, правительственные департаменты или неправительственные организации.

2.25 **клиент** (client): Организация или лицо, запрашивающее валидацию или верификацию.

Примечание — Клиент может быть ответственной стороной, администратором программы по ПГ или другим заинтересованным лицом.

2.26 **направленное действие** (directed action): Специальная деятельность или инициатива, не разработанная в виде проекта по парниковым газам, которая выполняется организацией для сокращения или предотвращения прямых или косвенных выбросов ПГ или увеличения удаления ПГ.

Примечание 1 — Требования к проекту по ПГ установлены во второй части комплекса стандартов ИСО 14064.

Примечание 2 — Направленные действия могут быть непрерывными или дискретными.

Примечание 3 — Различия в выбросах ПГ или удалении ПГ, вызванные направленными действиями, могут происходить в рамках или за пределами границ организации.

2.27 **уровень заверения** (level of assurance): Степень заверения, которую предполагаемый пользователь требует от валидации или верификации.

Примечание 1 — Уровень заверения используют для определения глубины подробности, которую эксперт по валидации или эксперт по верификации устанавливают при разработке плана валидации или верификации для того чтобы определить, имеются ли какие-либо существенные ошибки, пропуски или ошибочные толкования.

Примечание 2 — Существуют два уровня заверения (разумный и ограниченный), которые приводят к разночтениям заявлений по валидации или верификации. Примеры заявлений по валидации и сертификации приведены в третьей части комплекса стандартов ИСО 14064.

2.28 **существенность** (materiality): Возможность воздействия отдельных ошибок или их совокупности, упущений и искажений на утверждение по парниковым газам и решения предполагаемых пользователей.

Примечание 1 — Понятие существенности используют при планировании проведения валидации или верификации, для идентификации планов выборочного контроля с целью определения типов значительных процессов, используемых для минимизации риска того, что эксперты по валидации или верификации не обнаружат существенного несоответствия (риск необнаружения).

Примечание 2 — Понятие существенности используют для идентификации информации, которая в случае ее упущения или неправильного представления значительно искажает утверждение относительно ПГ для предполагаемых пользователей и, следовательно, влияет на их заключения. Приемлемую существенность определяет эксперт по валидации, верификации или программа по ПГ на основе согласованного уровня заверения.

2.29 **существенное несоответствие** (material discrepancy): Отдельные фактические ошибки или их совокупность, упущения и искажения в утверждении по ПГ, которые могут повлиять на решения предполагаемых пользователей.

2.30 **мониторинг** (monitoring): Непрерывная или периодическая оценка количества выбросов ПГ, удаления ПГ или других сопутствующих данных по ПГ.

2.31 **валидация** (validation): Систематический, независимый и документально оформленный процесс оценки утверждения по ПГ, относящийся к плану проекта по парниковым газам, на соответствие согласованным критериям валидации.

Примечание — В некоторых случаях, например при валидации первой стороной, независимость может быть продемонстрирована невозложением на какое-либо лицо ответственности за подготовку данных и предоставление соответствующей информации по ПГ.

2.32 **критерии валидации, верификации** (validation, verification criteria): Политика, процедура или требование, используемые в качестве ссылки, на соответствие которым проводится сравнение свидетельств.

Примечание — Критерии валидации или верификации могут быть установлены правительством страны в программах по парниковым газам, добровольными инициативами по отчетности, а также в стандартах или руководствах по надлежащей практике.

2.33 **заключение о валидации, верификации** (validation, verification statement): Оформленная в письменном виде официальная декларация, представленная предполагаемому потребителю, подтверждающая утверждение по ПГ, сделанное ответственной стороной.

Примечание — Декларация эксперта по валидации или верификации может распространяться на требования по выбросам, удалениям, сокращению выбросов или увеличению удаления ПГ.

2.34 **эксперт по валидации** (validator): Компетентное и независимое лицо, ответственное за проведение валидации и представление отчета по ее результатам.

Примечание — Данный термин может распространяться также на орган по валидации.

2.35 **верификация** (verification): Систематический, независимый и документально оформленный процесс оценки утверждения по ПГ на соответствие согласованным критериям верификации.

Примечание — В некоторых случаях, например при верификациях первой стороной, независимость может быть продемонстрирована невозложением на какое-либо лицо ответственности за подготовку данных и представление соответствующей информации по ПГ.

2.36 **эксперт по верификации** (verifier): Компетентное и независимое лицо, ответственное за проведение процесса верификации и представление отчета по ее результатам.

Примечание — Данный термин может распространяться также на орган по верификации.

2.37 **неопределенность** (uncertainty): Параметр, ассоциируемый с результатом количественного определения, который характеризует разброс значений, относящихся к количественной величине.

Примечание — Неопределенность (погрешность) устанавливает, как правило, количественную оценку вероятного или предполагаемого разброса значений и качественное описание вероятных причин разброса.

3 Принципы

3.1 Общие требования

Применение принципов является основой для обеспечения правильного и точного учета информации по ПГ. Принципы — основа требований настоящего стандарта, и ими нужно руководствоваться при его применении.

3.2 Уместность

Источник, поглотители и накопители ПГ, а также данные и методы исследований должны соответствовать нуждам предполагаемого пользователя.

3.3 Полнота

Следует включать в рассмотрение все значимые количества выбросов и удалений ПГ.

3.4 Согласованность

Следует давать возможность проведения более полного сравнения информации по ПГ.

3.5 Точность

Необъективность и неопределенность должна быть настолько мала, насколько это практически возможно.

3.6 Прозрачность

Следует давать возможность предполагаемым пользователям принимать решения с разумной степенью уверенности путем предоставления достаточной информации по ПГ.

4 Разработка и развитие реестра по парниковым газам

4.1 Границы организации

Организация может состоять из одного или большего числа производственных объектов. Выбросы или удаление ПГ на уровне производственного объекта могут происходить из одного или большего числа источников или поглотителей. Связь между источниками, поглотителями ПГ и производственными объектами представлена на рисунке 2.

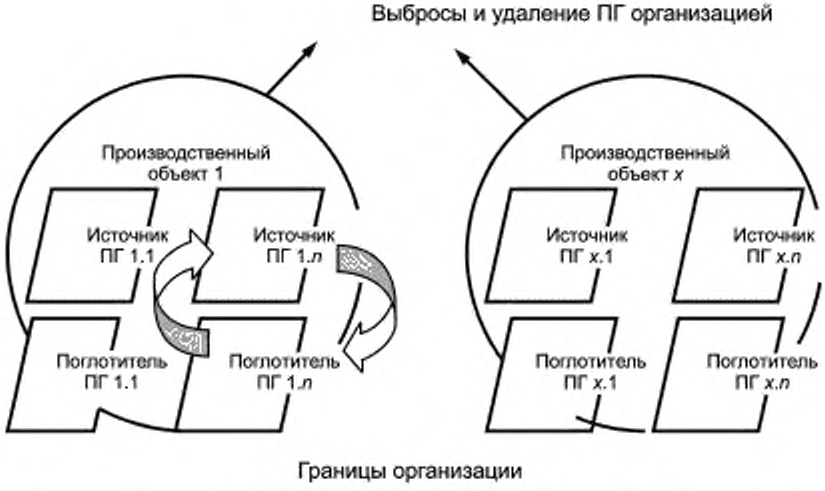

Рисунок 2 — Взаимосвязь между источниками, поглотителями ПГ и производственными объектами

Организация должна консолидировать выбросы и удаление ПГ на производственных объектах с помощью одного из следующих подходов:

а) управление: организация отвечает за все количественно определенные выбросы и/или удаление ПГ с производственного объекта, которыми она управляет финансовым или операционным образом;

б) распределенная доля (в акционерном капитале): организация отвечает за свою долю выбросов и/или удаления ПГ с производственных объектов.

Организация может использовать иной консолидированный метод в тех случаях, когда конкретные условия определены программой по ПГ или в контрактах.

Организация должна задокументировать выбор применяемого метода консолидации.

Организация должна объяснить любые изменения в выбранном методе консолидации.

Руководство по применению подходов, основанных на управлении и распределенной доле в акционерном капитале, для консолидации выбросов и удаления ПГ с производственных объектов на организационном уровне приведено в приложении А.

x — число производственных объектов, входящих в одну организацию;

n — число источников или поглотителей ПГ на производственном объекте.

Примечание 1 — Выбросы и удаление ПГ организацией определяют путем суммирования количественных оценок для источников и поглотителей ПГ.

Примечание 2 — Поглотители ПГ со временем могут стать источниками ПГ и наоборот.

4.2 Операционные границы

4.2.1 Установление операционных границ

Организация должна установить и задокументировать свои операционные границы. Установление операционных границ включает в себя выявление выбросов и удалений ПГ, связанных с деятельностью организации, разделение выбросов и удаления ПГ на такие категории, как прямые, косвенные энергетические и другие косвенные выбросы, а также предполагает выбор того, какие из других косвенных выбросов должны быть количественно определены и включены в отчеты. Организация должна предоставлять полную информацию об изменениях операционных границ.

4.2.2 Прямые выбросы и удаление парниковых газов

Организация должна определять количество прямых выбросов ПГ с установок в рамках своих операционных границ.

Организация должна определять количество удаленных ПГ с производственных объектов в рамках своих операционных границ.

О прямых выбросах ПГ, возникающих в связи с использованием электричества, тепла и пара, произведенных и экспортированных или распределенных организацией, допускается предоставлять отдельные отчеты, но они не должны вычитаться из суммы прямых выбросов ПГ организации.

Примечание — Термин «экспортированный» относится к электричеству, теплу или пару, поставляемым организацией.

Количество выбросов CO_2 в процессе сжигания биомассы следует определять отдельно.

4.2.3 Косвенные энергетические выбросы парниковых газов

Организация должна определять количество косвенных выбросов ПГ в результате производства импортированного электричества, тепла или пара, потребляемых организацией.

Примечание — Термин «импортированный» относится к электричеству, теплу или пару, поставляемым из источников, находящихся за пределами границ организации.

4.2.4 Косвенные выбросы парниковых газов

Организация может определять количество косвенных выбросов ПГ на основе требований применимой программы по ПГ, внутренних требований по отчетности или предполагаемого использования реестра ПГ.

Примечание — Примеры видов деятельности организации, которые могут привести к косвенным выбросам ПГ, приведены в приложении В.

4.3 Количественное определение выбросов и удаления парниковых газов

4.3.1 Шаги и исключения количественного определения

В рамках своих организационных границ организация должна определять и документировать количество выброшенных и удаленных ПГ путем выполнения, если это применимо, следующих действий:

a) идентификация источников и поглотителей ПГ (4.3.2);
b) выбор метода количественного определения (4.3.3);
c) выбор и сбор данных о деятельности по ПГ (4.3.4);
d) выбор или разработка коэффициентов выброшенных или удаленных ПГ (4.3.5);
e) вычисление выброшенных и удаленных ПГ (4.3.6).

Организация может исключить из количественного определения источники или поглотители ПГ, вклад которых в выбросы или удаление ПГ не существенен и количественное определение которых не может быть проведено или экономически неэффективно в стоимостном отношении.

Организация должна предоставлять информацию о том, какие источники или поглотители ПГ исключены из процедуры количественной оценки.

4.3.2 Идентификация источников и поглотителей парниковых газов

Организация должна выявить и задокументировать все источники, которые осуществляют прямые выбросы ПГ.

Если организация определяет количество удаленных ПГ, она должна выявить и задокументировать все поглотители ПГ, осуществляющие удаление ПГ.

Организация должна отдельно задокументировать поставщиков импортируемого электричества, тепла или пара.

Если организация определяет количество других косвенных выбросов ПГ, она должна раздельно выявить и задокументировать все источники, которые осуществляют другие косвенные выбросы ПГ.

В соответствии с ситуацией организация должна категоризировать выявленные источники и поглотители ПГ.

Примечание — Примеры категорий источников и поглотителей ПГ приведены в [4] и [6].

Степень детализации, с которой должны быть идентифицированы и категоризированы источники и поглотители, должна соответствовать используемому методу количественного определения.

4.3.3 Выбор метода количественного определения

Организация должна разработать и использовать метод количественного определения, который в разумных пределах будет минимизировать неопределенность и предоставлять точные, согласованные и воспроизводимые результаты.

Пример — Методы количественного определения часто установлены в программах по ПГ и могут быть классифицированы следующим образом:

a) расчет, основанный на:

- данных о деятельности по ПГ, умноженных на коэффициенты выброса или удаления ПГ,

- использовании моделей,

- корреляциях, специфических для данного производственного участка,

- подходе на основе материального баланса;

b) измерение:

- непрерывное или

- периодическое;

c) комбинация измерения и расчета.

Организация должна обосновать выбор метода количественного определения, а также любые изменения этого метода.

4.3.4 Выбор и сбор данных о деятельности по парниковым газам

Если для количественного определения выброшенных и удаленных ПГ используют данные о деятельности по ПГ, организация должна собрать данные о деятельности по ПГ в соответствии с требованиями выбранного метода количественного определения.

4.3.5 Выбор или разработка коэффициентов выброшенных или удаленных парниковых газов

Если для количественного определения выброшенных и удаленных ПГ используют данные о деятельности по ПГ, организация должна выбрать или установить коэффициенты выбрасываемых и удаляемых ПГ, которые:

a) установлены на основе признанного источника;

b) соответствуют рассматриваемому источнику или поглотителю ПГ;

c) актуализированы на момент проведения количественного определения;

d) учитывают неопределенность при количественном определении и рассчитаны таким образом, чтобы предоставить точные и воспроизводимые результаты;

e) соответствуют планируемому использованию реестра ПГ.

Организация должна обосновать выбор или установление коэффициентов выброшенных или удаленных ПГ, включая указание первоисточника и соответствие планируемому использованию реестра ПГ.

Организация должна обосновать любые изменения коэффициентов выброшенных или удаленных ПГ, ранее использовавшихся организацией и, при необходимости, провести повторный расчет реестра ПГ за базовый год (5.3).

4.3.6 Вычисление количества выброшенных и удаленных парниковых газов

Организация должна определять количество выброшенных и удаленных ПГ в соответствии с выбранным методом (4.3.3).

Если для количественного определения выброшенных и удаленных ПГ используются данные о деятельности по ПГ, то количества выброшенных и удаленных ПГ должны быть рассчитаны путем умножения данных о деятельности по ПГ на коэффициенты выбросов или удалений.

5 Компоненты реестра по парниковым газам

5.1 Выбросы и удаление парниковых газов

Если количественное определение проводят в соответствии с требованиями раздела 4 на уровне производственного объекта и организационном уровне, организация должна документировать количество:

- прямых выбросов каждого ПГ;
- удаленных ПГ;
- косвенных энергетических выбросов ПГ;
- других косвенных выбросов ПГ;
- прямых выбросов CO_2 в процессе сжигания биомассы.

Организация также должна в установленном порядке раздельно документировать на уровне производственного объекта и организационном уровне другие категории выбросов и удалений ПГ.

В качестве единиц измерения следует использовать тонны, а затем количество каждого типа ПГ должно быть преобразовано в тонны CO_2-эквивалента с помощью соответствующих ПГП.

Примечание — ПГП, принятые межправительственной группой экспертов по изменению климата, приведены в приложении С.

5.2 Деятельность организации по сокращению выбросов или увеличению удаления парниковых газов

5.2.1 Предпринимаемые действия

Организация должна разработать и реализовать соответствующие действия, направленные на сокращения или предотвращение выбросов ПГ или увеличение удаления ПГ.

Организация должна определять изменения количества выбрасываемых или удаляемых ПГ путем проведения соответствующих действий. Изменение количества выбрасываемых или удаляемых ПГ, произошедшее в результате проведения вышеуказанных действий, следует фиксировать в реестре ПГ организации, но они могут также привести к изменениям количества выбрасываемых или удаляемых ПГ, не входящих в реестр ПГ.

Организация должна задокументировать все предпринятые действия, если они были определены количественно.

Если такие действия включены в отчет, организация должна привести данные о предпринятых действиях и связанных с ними изменениях количества выброшенных или удаленных ПГ и указать в отчете:

a) предпринятое действие;

b) пространственные и временные границы предпринятого действия;

c) подход, использованный для количественного определения изменений выбрасываемых или удаляемых ПГ;

d) определение и классификацию изменений количества выброшенных или удаленных ПГ, которые могут быть отнесены к предпринятым действиям, на прямые, косвенные или другие типы выбрасываемых или удаляемых ПГ.

Пример — Предпринимаемые действия могут включать в себя:

- управление потребностью и использованием энергии;

- повышение энергоэффективности;

- улучшение технологии или процессов;

- улавливание и хранение ПГ, как правило, в накопителях ПГ;

- управление потребностями в транспорте и поездках;

- переключение или замена топлива;

- лесонасаждение.

5.2.2 Проекты по снижению выбросов или увеличению удаления парниковых газов

Если организация в отчете приводит данные о снижении количества выброшенных или увеличении количества удаленных ПГ, приобретенных или разработанных в результате внедрения проекта по ПГ, определенных с помощью методов, указанных во второй части комплекса стандартов ИСО 14064, она должна указать, насколько сократилось количество выброшенных или увеличилось количество удаленных ПГ без применения проектов по ПГ.

5.3 Реестр по парниковым газам за базовый год

5.3.1 Выбор и установление базового года

Организация должна установить хронологический базовый год для определения количества выбрасываемых и удаляемых ПГ с целью сравнения или соответствия требованиям программы по ПГ или другим предполагаемым использованиям реестра ПГ.

Если достаточная информация по хронологии выбрасываемых и удаляемых ПГ отсутствует, организация в качестве базового года может использовать первый инвентарный период.

При установлении базового года организация должна:

a) определить количество выброшенных и удаленных ПГ за базовый год, используя представительные данные о деятельности организации в течение года, усредненные за несколько лет или скользящее среднее значение;

b) выбрать базовый год, для которого имеются верифицированные данные по количеству выброшенных или удаленных ПГ;

c) обосновать выбор базового года;

d) разработать реестр ПГ за базовый год, соответствующий требованиям настоящего стандарта.

Организация может изменить базовый год, но при этом она должна обосновать любое его изменение.

5.3.2 Пересчет реестра по парниковым газам

Организация должна разработать, применять и документировать процедуру пересчета реестра ПГ для учета:

a) изменений в рамках операционных границ;

b) наличия и управления источниками или поглотителями ПГ, передаваемыми внутрь или за пределы организационных границ;

c) изменений методов количественного определения ПГ, приводящих к значимым изменениям количества выбрасываемых или удаляемых ПГ.

Организация не должна пересчитывать свой реестр ПГ за базовый год, чтобы учесть изменения на производственном уровне, включая закрытие или открытие производственных объектов.

Организация должна документировать пересчеты в последующих реестрах ПГ.

5.4 Оценка и уменьшение неопределенности

Организация должна провести и задокументировать оценку неопределенности в отношении количества выбрасываемых и удаляемых ПГ, включая неопределенность, связанную с коэффициентами выбросов и удаления ПГ.

Организация может применять принципы и методы, изложенные в [5], в процессе оценки неопределенности.

6 Менеджмент качества реестра по парниковым газам

6.1 Управление и мониторинг информации по парниковым газам

6.1.1 Организация должна установить и поддерживать процедуры управления информацией по ПГ для того, чтобы:

a) обеспечить их соответствие принципам настоящего стандарта;

b) гарантировать согласованность с предполагаемым применением реестра ПГ;

c) проводить регулярные согласованные проверки для обеспечения точности и полноты реестра ПГ;

d) идентифицировать и предпринимать необходимые действия в отношении ошибок и пропусков;

e) документировать и архивировать связанные записи реестра ПГ, включая управление информацией.

6.1.2 Процедуры управления информацией по ПГ должны включать в себя:

- идентификацию и указание ответственности и полномочий лиц, ответственных за разработку реестра ПГ;
- идентификацию, применение и информацию о соответствующей подготовке членов группы по разработке реестра;
- идентификацию и указание границ организации;
- идентификацию и указание источников и поглотителей ПГ;
- выбор и указание методов количественного определения, включая данные о деятельности по ПГ и коэффициенты выбросов и удалений, согласованных с предполагаемым использованием реестра ПГ;
- обзор применения методов количественного определения для обеспечения согласованных действий, предпринимаемых несколькими производственными объектами;

- использование, техническое обслуживание и калибровку применяемого измерительного оборудования;
- разработку и поддерживание надежной системы сбора данных;
- регулярные проверки точности;
- периодические внутренние аудиты и технические обзоры;
- периодическую информацию о возможностях улучшения процесса управления информацией.

6.2 Сохранение документации и поддерживание записей

Организация должна установить и поддерживать процедуры хранения документации и поддерживания записей в актуальном состоянии.

Организация должна сохранять и поддерживать в актуальном состоянии документацию, обеспечивающую проектирование, разработку и поддерживание реестра ПГ для поведения верификации. С документацией, находящейся на бумажном, электронном или ином виде носителя, необходимо обращаться в соответствии с процедурами по управлению информацией для сохранения документации и поддерживания записей.

7 Отчетность по парниковым газам

7.1 Общие положения

Организация должна составлять отчет по ПГ для того, чтобы способствовать верификации реестра ПГ, принимать участие в программе по ПГ или информировать внешних или внутренних пользователей. Отчеты по ПГ должны быть полными, согласованными, точными, соответствующими и прозрачными. Организация должна определить содержание, структуру, доступность для общественности и методы распространения отчетов по ПГ на основе требований применяемой программы по ПГ, внутренних требований по предоставлению отчетов и нужд предполагаемых пользователей отчетов.

Если организация заявляет о соответствии требований по ПГ настоящему стандарту, она должна обеспечить доступность отчетов по ПГ, подготовленных в соответствии с требованиями настоящего стандарта для всех предполагаемых пользователей, или заявление о верификации третьей стороной в отношении утверждения по ПГ. Если утверждение по ПГ организации было верифицировано независимо, заявление верификации должно быть доступно предполагаемым пользователям.

7.2 Планирование отчета по парниковым газам

При планировании отчета по ПГ организация должна рассмотреть и задокументировать следующее:

a) назначение и цели отчета в контексте политик, стратегий или программ по ПГ организации и применимых программ по ПГ;
b) предполагаемое использование и предполагаемых пользователей отчета;
c) общую и специальную ответственность за подготовку и выпуск отчета;
d) частоту проведения отчетов;
e) период времени, в течение которого отчет имеет силу;
f) формат отчета;
g) данные и информацию, которые должны быть включены в отчет;
h) политику в отношении доступности отчета и методы его распространения.

7.3 Содержание отчета по парниковым газам

7.3.1 Отчет по ПГ организации должен содержать описание реестра ПГ организации и включать в себя следующее:

a) наименование организации, публикующей отчет;
b) имя, отчество и фамилию лица, ответственного за предоставляемую информацию;
c) отчетный период времени;
d) наименование документов, в которых указаны границы организации (4.1);
e) количество прямых выбросов ПГ, определенных для каждого ПГ в тоннах и тоннах CO_2-эквивалента (4.2.2);
f) описание того, как выбросы CO_2 в процессе сжигания биомассы трактуются в реестре ПГ (4.2.2);
g) количество удаленных ПГ в тоннах CO_2-эквивалента, если установлено (4.2.2);
h) информацию об исключении из количественного определения каких-либо источников или поглотителей ПГ (4.3.1);
i) количество косвенных энергетических выбросов ПГ, связанных с производством импортированного электричества, тепла или пара, определенное в тоннах и в тоннах CO_2-эквивалента (4.2.3);
j) выбранный базовый год и реестр ПГ за базовый год (5.3.1);

k) объяснение любых изменений базового года или других хронологических данных по ПГ и любых изменений, внесенных в реестр за базовый год или другой хронологический реестр ПГ (5.3.2);

l) ссылки на документы или описание методов количественного определения и обоснования их выбора (4.3.3);

m) документы, в которых указаны основания любых изменений методов количественного определения, использовавшихся ранее (4.3.3);

n) ссылки на документы или наименования документов в отношении использованных коэффициентов выбрасываемых или удаляемых ПГ (4.3.5);

o) описание влияния неопределенности на точность данных по выбросам и удалению ПГ (5.4);

p) указание, что отчет по ПГ соответствует требованиям настоящего стандарта;

q) указание того, был ли реестр, отчет или утверждение по ПГ верифицированы, включая указание типа верификации и достигнутый уровень заверения.

7.3.2 При необходимости организация может включать в отчет по ПГ следующую информацию:

a) описание политики, стратегии или программы по ПГ организации;

b) выбросы CO_2 в процессе сжигания биомассы, определенные в тоннах CO_2-эквивалента, при необходимости;

c) описание направленных действий и соответствующих изменений количества выбрасываемых или удаляемых ПГ, включая изменения количества выброшенных или удаленных ПГ, произошедших вне границ организации, определенных в тоннах CO_2-эквивалента (5.2.1), при необходимости;

d) снижение количества выбрасываемых и увеличение удаляемых ПГ, приобретенных или разработанных в результате реализации проектов по сокращению выбросов и увеличению удаления ПГ, определенное в тоннах CO_2-эквивалента (5.2.2);

e) описание требований применяемой программы по ПГ;

f) количество выброшенных или удаленных ПГ по каждому производственному объекту;

g) количество косвенных выбросов ПГ, определенное в тоннах CO_2-эквивалента (4.2.4), при необходимости;

h) описание и результаты оценки неопределенности, включая меры по управлению или снижению неопределенности (5.4);

i) описание и представление дополнительных показателей, таких как отношения эффективности или интенсивности выбросов ПГ (выбросы на единицу произведенной продукции) [4];

j) оценку результативности по сравнению с соответствующими внутренними и/или внешними реперными точками в соответствии с установленными условиями;

k) описание процедур управления информацией и мониторинга по ПГ (6.1).

8 Роль организации в деятельности по верификации

8.1 Общие положения

Общей целью верификации является беспристрастный и объективный анализ установленного количества выброшенных и удаленных ПГ или утверждений по ПГ в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Организация должна на постоянной основе обеспечивать:

a) подготовку и планирование верификации в соответствии с требованиями 8.2 и 8.3;

b) определение адекватного уровня заверения на основе требований предполагаемого пользователя реестра ПГ, принимая во внимание соответствующие требования применяемых программ;

c) проведение верификации в соответствии с нуждами предполагаемого пользователя и требованиями третьей части комплекса стандартов ИСО 14064.

8.2 Подготовка к верификации

При подготовке к верификации организация должна:

a) разработать область и цели верификации;

b) проанализировать возможность применения требований настоящего стандарта;

c) проанализировать применимые организационные требования или требования программы по верификации ПГ;

d) определить требуемый уровень заверения;

e) согласовать цели, область, существенность и критерии верификации с экспертом по верификации;

f) обеспечить точное и четкое определение лиц, ответственных за проведение программ по ПГ;

g) обеспечить полноту и доступность информации, данных и записей по ПГ организации;

h) установить, что эксперт по верификации обладает соответствующей степенью компетентности и квалификации;

i) рассмотреть содержание заявления о верификации.

8.3 Менеджмент верификации

8.3.1 План верификации организации

Организация должна разработать и реализовать план верификации, включающий в себя:

a) процесс, область, критерии, уровень заверения и деятельность по верификации, согласованные с экспертом по верификации;

b) роли и ответственность по применению и поддерживанию плана;

c) ресурсы, необходимые для достижения планируемых результатов;

d) процедуры отбора данных и обеспечения их сохранности;

e) поддерживание в актуальном состоянии необходимой документации и записей;

f) процессы для мониторинга и анализа плана;

g) назначение компетентных экспертов по верификации.

8.3.2 Процесс верификации

Менеджмент верификации должен включать в себя:

a) соглашение об области, целях, критериях и уровне заверения с экспертом по верификации;

b) оценку процедур отбора данных и обеспечения их сохранности;

c) внутренний анализ утверждения по верификации ПГ в отношении критериев;

d) отчетность по верификации.

8.3.3 Компетентность экспертов по верификации

Организация должна обеспечить, чтобы весь персонал, вовлеченный в процесс верификации, соответствовал следующим требованиям:

a) был осведомлен в вопросах менеджмента ПГ;

b) понимал деятельность и процессы проводимой верификации;

c) мог обеспечить проведение необходимой технической экспертизы для поддерживания процесса верификации;

d) знал требования настоящего стандарта;

e) адекватный уровень компетентности эксперта по верификации в соответствии с третьей частью комплекса стандартов ИСО 14064.

Персонал, проводящий верификацию, должен быть административно независимым от деятельности, подлежащей верификации, чтобы обеспечить объективность и непредвзятость процесса верификации.

8.3.4 Заявление верификации

Организация должна получить заявление эксперта, проводящего верификацию, которое, как минимум, должно включать в себя:

a) описание целей, области и критериев деятельности по верификации;

b) описание уровня заверения;

c) заключение эксперта по верификации, указывающее на любые оговорки или ограничения.

Примечание — Примеры утверждения по верификации приведены в третьей части комплекса стандартов ИСО 14064.

Приложение А
(справочное)

Консолидация данных от уровня производственного объекта до уровня организации

А.1 Общие положения

При разработке системы количественного определения и отчетности по ПГ организация должна обеспечить соответствие системы данных всем требованиям к отчетности. Данные по ПГ следует записывать и количественно определять по источникам, поглотителям и типам, по крайней мере, на уровне производственных объектов. Такие данные следует сохранять в разукрупненной форме для того, чтобы обеспечить максимальную гибкость для соответствия требованиям к отчетности. Консолидацию информации проводят по мере необходимости.

Когда количество выброшенных и удаленных ПГ определены на уровне производственных объектов (см. [5] и [6]) и известны назначение и требования программы по ПГ в отношении отчетности организации по ПГ, следует выбрать один из приведенных в А.2 и А.3 подходов для того, чтобы руководствоваться ими и использовать для консолидации данных по производственным объектам до уровня организации.

Если возможно, организация должна использовать границы организации, установленные для финансового учета, при условии, что они точно определены и согласованно применяются. При использовании этих понятий следует применять исходное предположение о приоритете «содержания над формой». То есть выбрасываемые и удаляемые ПГ следует определять количественно и отчитываться в соответствии с сущностью и экономическими реалиями организации, а не исключительно ее юридической формой.

А.2 Консолидации на основе управления

Подход на основе управления и контроля требует от организации учета 100 %-ного количества выброшенных и удаленных ПГ. Управление может осуществляться путем финансовой или операционной деятельности. При использовании такого подхода для консолидации выбрасываемых или удаляемых ПГ организация может выбирать критерии операционного или финансового контроля.

Организация должна установить финансовый контроль над операциями, если она может влиять на финансовую или операционную политику в отношении операций с точки зрения повышения экономической выгоды от своей деятельности. Организация должна установить операционный контроль над операциями, если она или один из ее соучредителей имеет право вводить или применять соответствующие политики на операционном уровне.

А.3 Консолидация на основе распределенной доли в акционерном капитале

Распределенная доля в акционерном капитале — это процент экономического интереса или доходов, получаемых от производственного объекта. Консолидированный подход повышает полезность информации по ПГ для различных пользователей и направлен на отражение, насколько это возможно, подхода, принятого в документах финансового учета и отчетности. Подход на основе доли в акционерном капитале может быть особенно полезен для многонациональных компаний, работающих в рамках нескольких законодательных аспектов, нацеленных на определение их вклада в деятельность по ПГ.

Консолидация до уровня организации на основе доли в акционерном капитале требует определения доли собственности для каждого производственного объекта и учета процентного вклада в выбрасываемые и удаляемые ПГ для соответствующих производственных объектов, включая соглашения о разделе продукции.

Дополнительные рекомендации по применению консолидированных подходов приведены в [4].

Приложение В
(справочное)

Примеры других косвенных выбросов парниковых газов

Примеры деятельности организации, которые могут привести к косвенным выбросам ПГ, отличающимся от выбросов ПГ в процессе производства импортированного электричества, тепла или пара, потребляемых организацией, могут включать в себя, но не ограничиваются, следующими видами:

- поездки на работу сотрудников и в командировки;
- перевозки продукции, материалов, людей или отходов из одной организации в другую,
- деятельность по подряду, производство по договору и франшизы;
- выбросы в процессе утилизации или переработки от отходов, которые были произведены организацией, но управляются другой организацией;
- выбросы от использования, а также на заключительных фазах жизненного цикла продукции и услуг организации;
- выбросы от производства и распределения энергетических продуктов, не являющихся электричеством, паром или теплом, потребляемых организацией;
- выбросы ПГ от производства на основе закупленного сырья или исходных материалов.

Приложение С
(справочное)

Потенциалы глобального потепления парниковых газов

Различные ПГП за столетний период времени, опубликованные межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) [6], приведены в таблице С.1.

Таблица С.1 — Потенциалы глобального потепления ПГ

Газ	Химическая формула	Потенциал глобального потепления по IPCC 1996
Диоксид углерода	CO_2	1
Метан	CH_4	21
Оксид азота (I)	N_2O	310
Гидрофторуглероды (ГФУ)*		
ГФУ-23	CHF_3	11,700
ГФУ-32	CH_2F_2	650
ГФУ-41	CH_3F	150
ГФУ-43-10mee	$C_5H_2F_{10}$	1,300
ГФУ-125	C_2HF_5	2,800
ГФУ-134	$C_2H_2F_4$ (CHF_2CHF_2)	1,000
ГФУ-134a	$C_2H_2F_4$ (CH_2FCF_3)	1,300
ГФУ-143	$C_2H_3F_3$ (CHF_2CH_2F)	300
ГФУ-143a	$C_2H_3F_3$ (CF_3CH_3)	3,800
ГФУ-152a	$C_2H_4F_2$ (CH_3CHF_2)	140
ГФУ-227ea	C_3HF_7	2,900
ГФУ-236fa	$C_3H_2F_6$	6,300
ГФУ-245ca	$C_3H_3F_5$	560
Гидрофторэфиры (ГФЭ)		
ГФЭ-7100	$C_4F_9OCH_3$	500
ГФЭ-7200	$C_4F_9OC_2H_5$	100
Перфторуглероды (ПФУ)		
Перфторметан (тетрафторметан)	CF_4	6,500
Перфторэтан (гексафторэтан)	C_2F_6	9,200
Префторпропан	C_3F_8	7,000
Перфторбутан	C_4F_{10}	7,000
Перфторциклобутан	$c\text{-}C_4F_8$	8,700
Перфторпентан	C_5F_{12}	7,500
Перфторгексан	C_6F_{14}	7,400
Гексафторид серы	SF_6	23,900

Библиография

[1] ИСО 14064-2 Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их удаления на уровне проекта

[2] ИСО 14064-3 Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации утверждений, касающихся парниковых газов

[3] ИСО 14065 Газы парниковые. Требования к органам по валидации и верификации ПГ для использования при аккредитации или в других формах признания

[4] World Business Council for Sustainable Development/World Resources Institute, Greenhouse Gas Protocol — Corporate Module, Revised Edition, 2004

[5] Руководство по выражению неопределенностей при измерениях (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), 1995

[6] Межправительственная комиссия по изменению климата (Intergovernmental Panel on Climate Change, Revised 1996 IPCC Guidelines for National)

УДК 502.3:006.354 ОКС13.020 Т58 ОКСТУ 0017

Ключевые слова: экологический менеджмент, парниковые газы, принципы, окружающая среда, данные, мониторинг, измерения, контроль

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 18.12.2009. Подписано в печать 10.02.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,30. Тираж 226 экз. Зак. 97.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru »@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru