ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-439— 2011

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 439

Прикладной модуль. Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239

ISO/TS 10303-439:2005
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 439: Application module: AP239 product life cycle support (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

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 Государственным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2011 г. № 481-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-439:2008 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 439. Прикладной модуль. Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239» (ISO/TS 10303-439:2005 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 439: Application module: AP239 product life cycle support»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

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, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

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 Нормативные ссылки . . . 2
3 Термины и определения . . . 3
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . 3
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 . . . 3
3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 . . . 3
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 . . . 3
3.5 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1164 . . . 3
3.6 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1292 . . . 4
3.7 Другие термины и определения . . . 4
4 Информационные требования . . . 5
4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей . . . 5
5 Интерпретированная модель модуля . . . 5
5.1 Спецификация отображения . . . 5
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS . . . 5
5.2.1 Определение правила ИММ . . . 6
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ . . . 7
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . 8
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграмма ПЭМ . . . 9
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграмма ИММ . . . 10
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 12
Библиография . . . 13

Введение

Стандарты комплекса ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Их целью является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для обмена файлами в нейтральном формате, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Стандарты комплекса ИСО 10303 представляют собой набор отдельно издаваемых стандартов (частей). Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Методы описания», «Методы реализации», «Методология и основы аттестационного тестирования», «Интегрированные обобщенные ресурсы», «Интегрированные прикладные ресурсы», «Прикладные протоколы», «Комплекты абстрактных тестов», «Прикладные интерпретированные конструкции» и «Прикладные модули». Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули».

Настоящий стандарт устанавливает прикладной модуль, предназначенный для представления поддержки жизненного цикла изделий (ПЖЦИ). Данный прикладной модуль обеспечивает универсальные возможности для описания множества изделий, которым требуется поддержка, и работ, необходимых для поддержания этих изделий в работоспособном состоянии.

Настоящий стандарт позволяет создавать и управлять во времени гарантированным комплектом информации об изделии и его поддержке (ГИИП), который может использоваться для точного определения необходимых действий по поддержке изделия в течение всего жизненного цикла и управления их выполнением. Предполагается, что данная информация может использоваться для управления изменениями конфигурации, чтобы поддерживать достоверность информации при изменении конфигурации изделия в течение жизненного цикла.

Кроме того, настоящий стандарт обеспечивает возможность описывать ресурсы, необходимые, предоставляемые и используемые для обеспечения поддержки, а также регистрировать проделанную работу и историю эксплуатации изделия, изменения его состояний. Концепция поддержки жизненного цикла изделия представлена на рисунке 1.

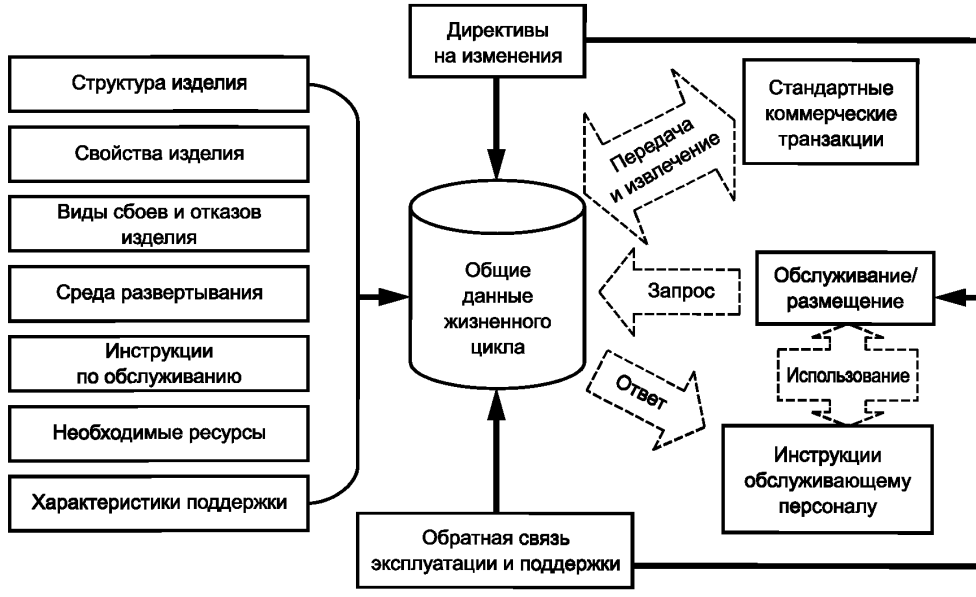

Рисунок 1 — Визуальное представление ПЖЦИ

Настоящий стандарт был разработан для представления данных, связанных с крупными наукоемкими изделиями, такими как самолеты, суда или системы вооружения. Данные могут относиться как к конструкции изделия, так и к реальному изделию. Настоящий стандарт также может быть применен к

более простым изделиям, таким как насос или усилитель. Основные сферы применения настоящего стандарта, охватывающие сложные изделия с длительным жизненным циклом и необходимостью в эксплуатационной поддержке, выделены на рисунке 2 серым цветом.



Рисунок 2 — Сегментация рынка

Большинство возможностей, предоставляемых данным модулем, раскрывается в модулях более низких уровней. Основная часть иерархии модулей, относящихся к настоящему стандарту, представлена на рисунке 3.

Примечание — На рисунке 3 представлены только основные модули. Остальные модули исключены для упрощения диаграммы. Информация о модулях, используемых в рассматриваемом прикладном модуле, приведена в 4.1.

Настоящий стандарт объединяет функциональные возможности, определенные в следующих прикладных модулях:

- «Регистрация состояния изделия по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1304);
- «Информация об определении изделия по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1292);
- «Регистрация действий по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1287);
- «Определение работы по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1307);
- «Спецификация задания с ресурсами по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1306).

В ИСО/ТС 10303-1304 определен прикладной модуль «Регистрация состояния изделия по прикладному протоколу ПП239», предназначенный для представления состояния или статуса изготовленного изделия.

Данный модуль может использоваться для регистрации дефектов у изготовленных изделий, когда дефект рассматривается как состояние изделия, возникающее в результате отказа. Наблюдаемое состояние может быть связано с действием, которое выполнялось при обнаружении данного состояния. Наблюдаемое состояние может быть оценено по отношению к определению состояния.

Интерпретация наблюдаемого состояния может быть обоснована. Данный модуль может также использоваться для указания местоположения обозначенного изделия или группы изделий.

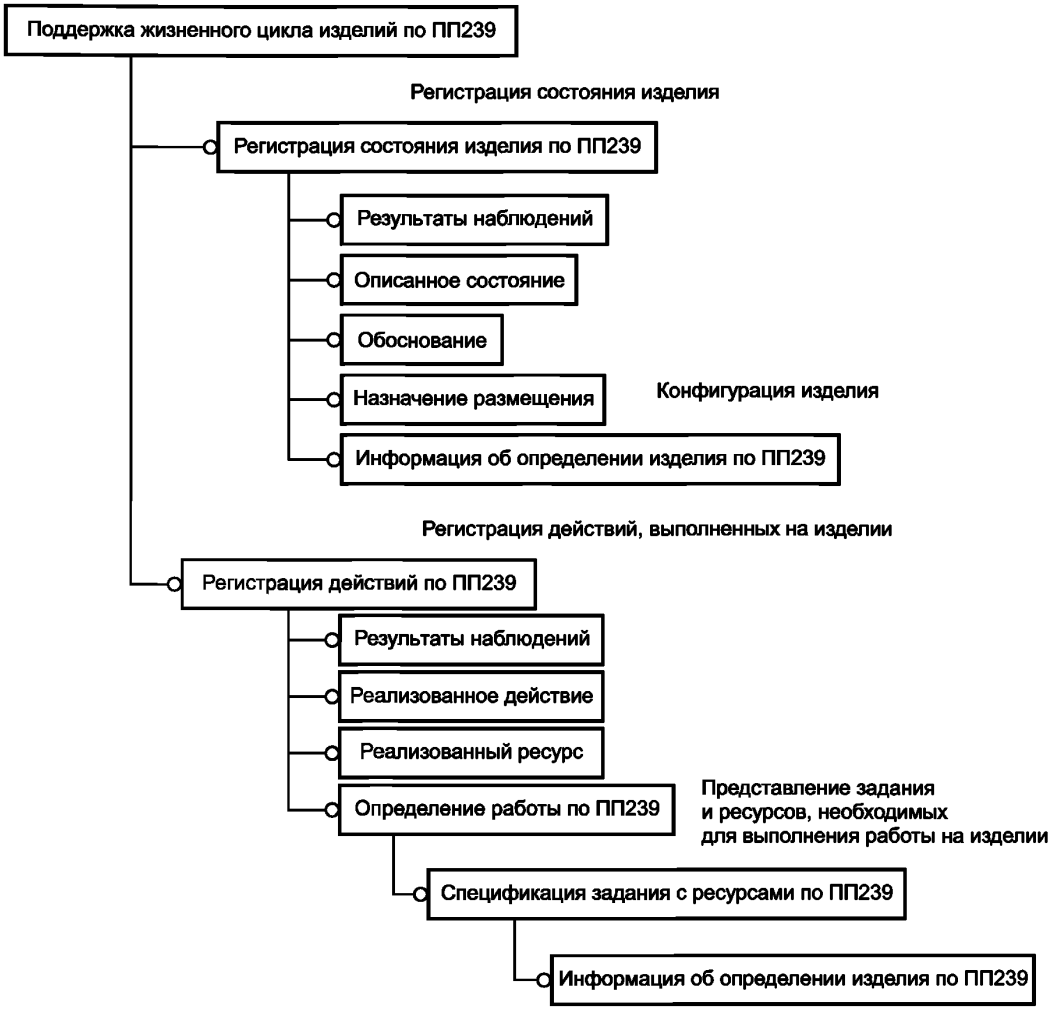

Рисунок 3 — Основная часть иерархии модулей

Представление конфигурации изготовленного изделия обеспечивается прикладным модулем «Информация об определении изделия по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1292). Данный модуль обеспечивает представление информации, являющейся официальным источником данных для определения конфигурации, документирует характерные признаки изделия и является основой для определения требований к изделию.

Приведенные ниже определения и рисунок 4 демонстрируют взаимосвязь информации об определении и информации об эксплуатации изделия, а также их совместное участие в формировании информации о конфигурации изделия.

Информация об определении изделия устанавливает требования к изделию, регламентирует атрибуты изделия и является официальным источником для определения конфигурации и управления конфигурацией изделия. Данная информация обеспечивает техническую основу для действий, выполняемых на всех стадиях жизненного цикла изделия, а также для аттестации изделия и информации об эксплуатации изделия.

Информация об эксплуатации изделия является производной от информации об определении изделия. Она состоит из процедур и технической информации, необходимой операторам и вспомогательному персоналу для эксплуатации, обслуживания и утилизации изделия, включая эксплуатационные процедуры, процедуры по обеспечению безопасности, процедуры по обслуживанию, ведомости запасных частей и способы утилизации.



Рисунок 4 — Информация о конфигурации изделия

В ИСО/ТС 10303-1287 определен прикладной модуль «Регистрация действий по прикладному протоколу ПП239», предназначенный для представления отчетов о выполненных действиях, включая использование ресурсов. Данный модуль расширяет возможности прикладного модуля «Определение работы по прикладному протоколу ПП239» (ИСО/ТС 10303-1307), используя модуль «Реализованное действие» (ИСО/ТС 10303-1259) для доказательства того, что представленная работа действительно имела место. Кроме того, он обеспечивает возможность описания зарегистрированного действия с помощью информации о том, кто собирал информацию и при каких обстоятельствах, идентифицировать изделие, на котором была выполнена работа, и соотнести зарегистрированное действие с заказом на работу, нарядами на проведение работы и определением работы, следствием которых явилось данное действие. Данный модуль обеспечивает также регистрацию наблюдений, чтобы зафиксировать информацию, не учтенную в определении работы. Хотя данный модуль во многом связан с использованием прикладного модуля «Наблюдение» (ИСО/ТС 10303-1258), основная часть всех возможностей данного модуля обеспечивается прикладными модулями «Реализованное действие» (ИСО/ТС 10303-1259) и «Реализованный ресурс» (ИСО/ТС 10303-1269).

В ИСО/ТС 10303-1306 определен прикладной модуль «Спецификация задания с ресурсами по прикладному протоколу ПП239», предназначенный для представления заданий, связанных с ресурсами, назначения заданий для изделий, а также группировки и упорядочения заданий. Размещение ресурсов, а также их назначение изделиям могут быть уточнены условием, обоснованием или вероятностью. Размещение может быть назначено заданиям и ресурсам. Задание определяется спецификацией, содержащей инструкции для выполнения работы. Для заданий могут быть установлены следующие виды ресурсов:

- изделия — типы изделий или отдельные изделия;
- люди, квалификации людей, организации, типы организаций или должности, занимаемые в организациях;
- документы и информация, хранящиеся в виде файлов.

Спецификации заданий могут назначаться изделиям, структурным элементам, частям и интерфейсам изделий. Условия могут формулироваться в терминах состояния изделия, его возраста, применения или любого другого параметра. Обоснования могут быть связаны с дополнительными данными или документами.

Таким образом, данный модуль позволяет определять работу, необходимую для поддержки сложных наукоемких изделий в течение всего жизненного цикла, и обмениваться машинно-интерпретируемым ее описанием.

Требования данного модуля не распространяются на планирование и диспетчеризацию действий, выполняемых с отдельными изделиями.

В ИСО 10303-1307 определен прикладной модуль «Определение работы по прикладному протоколу ПП239», предназначенный для представления работы, которая должна быть выполнена.

Данный модуль базируется на модуле «Спецификация задания с ресурсами» и добавляет к нему:

- возможность фиксировать планы и расписания;
- управление работой с помощью заказов и нарядов на выполнение работы.

Планы и расписания обобщенно называются схемами. Схемы могут иметь связанные с ними метаданные, например указания на то, кем, когда и почему они были определены. Схемы могут также иметь ресурсы, связанные как со всей схемой в целом, так и с отдельными ее элементами.

В разделе 1 определены область применения данного прикладного модуля, его функциональность и относящиеся к нему данные.

В разделе 3 приведены термины, примененные в настоящем стандарте и определенные как в настоящем, так и в других стандартах.

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области с использованием принятой в ней терминологии. Графическое представление информационных требований, называемых прикладной эталонной моделью (ПЭМ), приведено в приложении С. Структуры ресурсов интерпретированы, чтобы соответствовать информационным требованиям. Результатом данной интерпретации является интерпретированная модель модуля (ИММ). Данная интерпретация, представленная в 5.1, устанавливает соответствие между информационными требованиями и ИММ. Сокращенный листинг ИММ, представленный в 5.2, определяет интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных в языке EXPRESS может использоваться для ссылки на сам тип данных либо на экземпляр данных этого типа. Различие в использовании обычно понятно из контекста. Если существует вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза «объектный тип данных» либо «экземпляр(ы) объектного типа данных».

Двойные кавычки ("...") обозначают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') — значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 439

Прикладной модуль.
Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 439. Application module. Product life cycle support according to application protocol AP 239

Дата введения — 2012—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- информацию, определяющую сложное изделие и техническое решение по его поддержке;
- информацию, необходимую для технического обслуживания сложного изделия;
- информацию, необходимую для управления изменениями конфигурации изделия и технического решения по его поддержке в течение жизненного цикла;
- представление сборок, входящих в изделие, включая:
  - идентификацию и представление деталей, их версий, определений, а также технической документации и управленческой информации, например даты и необходимых согласований, установленных для деталей;
  - представление разнообразных конструктивных видов и схем деления изделия;
  - представление формы сборки как композиции представлений форм ее компонентов;
  - идентификацию позиций деталей в сборке, с которыми могут стыковаться другие детали;
  - связь нормированных свойств с деталью или сборкой;
  - представление интерфейсов между изделиями;
  - классификацию деталей, документов и сборок;
- представление изделия в течение жизненного цикла, включая:
  - представление требований к изделию и их выполнению;
  - представление существующих или возможных будущих изделий;
  - идентификацию конфигурации изделия для заданного применения;
  - спецификацию ограничений эффективности, привязанных к конфигурации изделия;
  - представление прогнозируемых и наблюдаемых состояний изделий;
- спецификацию и планирование действий для изделия, включая:
  - спецификацию заданий, которые должны быть выполнены над изделием;
  - представление условий для выполнения заданий, включая необходимые ресурсы и размещение ресурсов и изделия;
  - представление типа и квалификации персонала, необходимого для выполнения задания;
  - представление планирования и диспетчеризации заданий, а также санкционирование и управление последующей работой;
- представление истории использования изделия, включая:
  - регистрацию использования изделия и ресурсов;

Издание официальное

- регистрацию действий, выполненных с изделием и использованными ресурсами;
- представление истории изделия, включая:
  - регистрацию состояний изделия за прошедшее время;
  - регистрацию состояний конфигурации изделия за прошедшее время;
  - размещение данных об изделии;
  - результаты наблюдений за параметрами изделия.

Требования настоящего стандарта не распространяются на:

- представление хозяйственных операций по заказу, поставке или возврату изделий и других ресурсов, необходимых для технической поддержки изделия;
- представление хозяйственных операций, относящихся к транспортировке, отгрузке и приемке изделий и других ресурсов, необходимых для технической поддержки изделия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты и документы (для датированных ссылок следует использовать только указанное издание, для недатированных ссылок следует использовать последнее издание указанного документа, включая все поправки):

ИСО/МЭК 8824-1:2002* Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (АСН.1). Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation)

ИСО 10303-1:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы (ISO 10303-1:1994, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1: Overview and fundamental principles)

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

ИСО 10303-21:2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена (ISO 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

ИСО 10303-202:1996 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладные протоколы. Ассоциативные чертежи (ISO 10303-202:1996, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 202: Application protocol: Associative draughting)

ИСО/ТС 10303-1001:2004** Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида (ISO/TS 10303-1001:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1001: Application module: Appearance assignment)

ИСО/ТС 10303-1017:2004*** Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия (ISO/TS 10303-1017:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1017: Application module: Product identification)

---

* Отменен. Действует стандарт ИСО/МЭК 8824-1:2008. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

** Отменен. Действует документ ИСО/ТС 10303-1001:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный документ.

*** Отменен. Действует документ ИСО/ТС 10303-1017:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный документ.

ИСО/ТС 10303-1164:2004* Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1164. Прикладной модуль. Изделие как отдельный представитель (ISO/TS 10303-1164:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1164: Application module: Product as individual)

ИСО/ТС 10303-1287:2005** Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1287. Прикладной модуль. Регистрация действий по прикладному протоколу ПП239 (ISO/TS 10303-1287:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1287: Application module: AP239 activity recording)

ИСО/ТС 10303-1292:2005*** Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1292. Прикладной модуль. Информация об определении изделия по прикладному протоколу ПП239 (ISO/TS 10303-1292:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1292: Application module: AP239 product definition information)

ИСО/ТС 10303-1304:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1304. Прикладной модуль. Регистрация состояния изделия по прикладному протоколу ПП239 (ISO/TS 10303-1304:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1304: Application module: AP239 product status recording)

3 Термины и определения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол**; ПП (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель**; ПЭМ (application reference model; ARM);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data).

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **прикладной модуль**; ПМ (application module; AP);
- **интерпретированная модель модуля**; ИММ (module interpreted model, MIM).

3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **общие ресурсы** (common resources).

3.5 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1164

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **реальное изделие** (actual product).

---

* Отменен. Действует документ ИСО/ТС 10303-1164:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный документ.

** Отменен. Действует документ ИСО/ТС 10303-1287:2011. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный документ.

*** Отменен. Действует документ ИСО/ТС 10303-1292:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный документ.

3.6 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1292

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **информация о конфигурации изделия** (product configuration information);
- **информация об определении изделия** (product definition information);
- **информация об эксплуатации изделия** (product operational information).

3.7 Другие термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.7.1 **гарантированный комплект информации об изделии и его поддержке**; ГИИП (assured product and support information; APSI): Комплект информации, относящейся к управлению изменениями конфигурации, который формируется с целью разработки и предоставления поддержки для обобщенного изделия.

3.7.2 **среда развертывания** (deployment environment): Контекст, для которого было сформулировано определение решения по поддержке.

Примечание — Среда развертывания конкретизирует совокупность изделий и определяет эксплуатационную и поддерживающую среду, в которой применяется определение решения по поддержке. Среда развертывания может относиться ко всему обобщенному изделию или к его подмножеству. Таким образом, обобщенное изделие может служить основой для формирования нескольких определений решения по поддержке, каждое из которых привязано к своей среде развертывания.

3.7.3 **обобщенное изделие**; ОИ (product in focus; PIF): Группа фактических или потенциальных изделий и сопутствующих элементов, требующих технической поддержки в течение их жизненного цикла.

Примечание — Обобщенное изделие может включать:

- множество вариантов конструкции изделия;
- множество эксплуатируемых изделий, используемых разными потребителями разными способами;
- любую деталь эксплуатируемого изделия, требующую поддержки;
- любой сопутствующий элемент, требующий поддержки.

3.7.4 **жизненный цикл изделия** (product life cycle): Весь процесс определения, проектирования, производства, эксплуатации и технической поддержки изделия, включая его утилизацию.

3.7.5 **поддержка жизненного цикла изделия**; ПЖЦИ (product life cycle support; PLCS): Техническая поддержка изделия в течение его жизненного цикла.

3.7.6 **инициатор поддержки** (support driver): Требование на выполнение действия по технической поддержке над элементом обобщенного изделия.

Примечание — К инициаторам поддержки могут относиться:

- состояния неисправности изделия;
- сигналы о неисправности и средства диагностики;
- повреждение в результате внешнего воздействия или неправильного действия пользователя;
- требования по работе в материальной цепочке поставок (например, перемещать, держать, выдавать, поднимать, упаковывать, управлять);
- факторы безопасности (юридические и прочие);
- внешние факторы;
- требуемые эксплуатационные и сервисные задания, которые должны быть выполнены как часть решения по поддержке.

3.7.7 **определение решения по поддержке** (support solution definition): Работа, необходимая для поддержки группы изделий в рамках среды развертывания.

Примечание — Решение по поддержке может включать:

- определение среды развертывания и требований к решению по поддержке, для которых данное решение было разработано;
- список относящихся к данному решению инициаторов поддержки;
- план поддержки, определяющий необходимые задания, активизируемые инициаторами поддержки, и условия, при которых каждое задание начинает выполняться;
- обоснование плана поддержки;
- процедуры выполнения необходимых заданий;
- идентификацию и количественную оценку ресурсов, требующихся для выполнения необходимых заданий, включая типы персонала и уровни квалификации;
- модели ресурсов для необходимых заданий;
- данные по определению изделия для требуемых элементов ресурсов.

4 Информационные требования

В данном разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239», представленные в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как информационные требования удовлетворяются при использовании общих ресурсов и конструкций, определенных в схеме ИММ или импортированных в схему ИММ данного прикладного модуля.

Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Ap239_product_life_cycle_support_arm**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Ap239_product_life_cycle_support_arm;
(*
```

4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

Приведенные ниже операторы языка EXPRESS определяют элементы, импортированные из ПЭМ других прикладных модулей.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Ap239_activity_recording_arm; -- ISO/TS 10303-1287
USE FROM Ap239_product_status_recording_arm; -- ISO/TS 10303-1304
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих документах комплекса ИСО 10303:

Ap239_activity_recording_arm — ИСО/ТС 10303-1287;

Ap239_product_status_recording_arm — ИСО/ТС 10303-1304.

2 Графическое представление схемы **Ap239_product_life_cycle_support_arm** приведено в приложении С, рисунок С.1.

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

Спецификация отображения определена в следующих документах комплекса ИСО 10303:

- ИСО/ТС 10303-1287 (Регистрация действий по прикладному протоколу ПП239);
- ИСО/ТС 10303-1304 (Регистрация состояния изделия по прикладному протоколу ПП239).

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений, в которой использованы элементы общих ресурсов или других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к настоящему стандарту.

В данном подразделе определена интерпретированная модель (ИММ) для прикладного модуля «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

На использование в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, накладываются следующие ограничения:

- использование объекта, являющегося супертипом, не означает применение любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;
- использование типа данных SELECT не означает применение любого из указанных в нем типов данных, если только этот тип данных также не импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Ap239_product_life_cycle_support_mim;
USE FROM Ap239_activity_recording_mim;  -- ISO/TS 10303-1287
USE FROM Ap239_product_status_recording_mim;  -- ISO/TS 10303-1304
USE FROM application_context_schema  -- ISO 10303-41
   (application_context,
   application_protocol_definition);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, определены в следующих документах и стандарте комплекса ИСО 10303:

Ap239_activity_recording_mim — ИСО/ТС 10303-1287;
Ap239_product_status_recording_mim — ИСО/ТС 10303-1304;
application_context_schema — ИСО 10303-41.

2 Графическое представление схемы **Ap239_product_life_cycle_support_mim** приведено в приложении D, рисунок D.1.

5.2.1 Определение правила ИММ

В данном подразделе определено правило ИММ для прикладного модуля «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239».

5.2.1.1 Правило **application_protocol_definition_required**

Правило **application_protocol_definition_required** гарантирует, что определен, по крайней мере, один объект **application_protocol_definition**, который устанавливает обозначение 'product_life_cycle_support' для прикладного протокола «Поддержка жизненного цикла изделий».

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE application_protocol_definition_required FOR
(application_context);
WHERE
    WR1: SIZEOF( QUERY( ac <* application_context | (SIZEOF (QUERY (apd <*
USEDIN(ac,'AP239_PRODUCT_LIFE_CYCLE_SUPPORT_MIM.APPLICATION_PROTOCOL_
DEFINITION.APPLICATION') | apd.application_interpreted_model_schema_name =
'product_life_cycle_support' )) > 0) )) > 0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

application_context — множество всех экземпляров объекта **application_context**.

Формальное утверждение

WR1 — один экземпляр объекта **application_protocol_definition**, который содержит экземпляр объекта **application_context** в качестве атрибута и присваивает значение 'product_life_cycle_support' атрибуту **application_interpreted_model_schema_name**, должен ссылаться по крайней мере на один экземпляр объекта **application_context**.

```
*)
END_SCHEMA; -- Ap239_product_life_cycle_support_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в других стандартах комплекса ИСО 10303, указанных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований объектов содержатся в стандартах тематической группы «Методы реализации» комплекса ИСО 10303.

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

Для однозначного обозначения информационного объекта в открытой системе настоящему стандарту присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(439) version(1) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Ap239_product_life_cycle_support_arm

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Ap239_product_life_cycle_support_arm**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(439) version(1) schema(1) ap239-product-life-cycle-support-arm(1) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2.2 Обозначение схемы Ap239_product_life_cycle_support_mim

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Ap239_product_life_cycle_support_mim**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(439) version(1) schema(1) ap239-product-life-cycle-support-mim(2) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2.3 Обозначение схемы Ap239_product_life_cycle_support_arm_lf

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Ap239_product_life_cycle_support_arm_lf**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(439) version(1) schema(1) ap239-product-life-cycle-support-arm-lf(3) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2.4 Обозначение схемы Ap239_product_life_cycle_support_mim_lf

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Ap239_product_life_cycle_support_mim_lf**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(439) version(1) schema(1) ap239-product-life-cycle-support-mim-lf(4)}

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ПЭМ

Диаграмма на рисунке С.1 получена из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, определенного в разделе 4. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведено представление ПЭМ прикладного модуля «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239» на уровне схем. Это представление отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов USE FROM.

Примечание — Представление на уровне схем является неполным. Оно не отображает схемы ПЭМ модулей, импортированных косвенным образом.

Графическая нотация EXPRESS-G определена в ИСО 10303-11, приложение D.

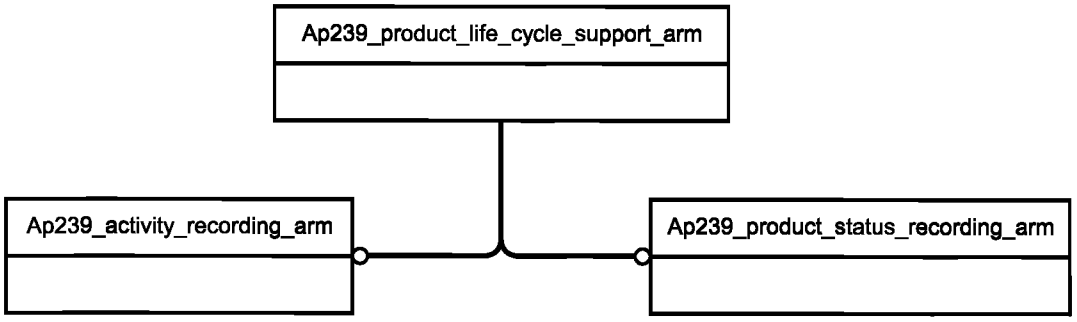

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ИММ

Диаграмма на рисунке D.1 получена из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, определенного в 5.2. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведено представление ИММ прикладного модуля «Поддержка жизненного цикла изделий по прикладному протоколу ПП239» на уровне схем. Это представление отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов USE FROM.

Примечание — Представление на уровне схем является неполным. Оно не отображает схемы ИММ модулей, импортированных косвенным образом.

Графическая нотация EXPRESS-G определена в ИСО 10303-11, приложение D.

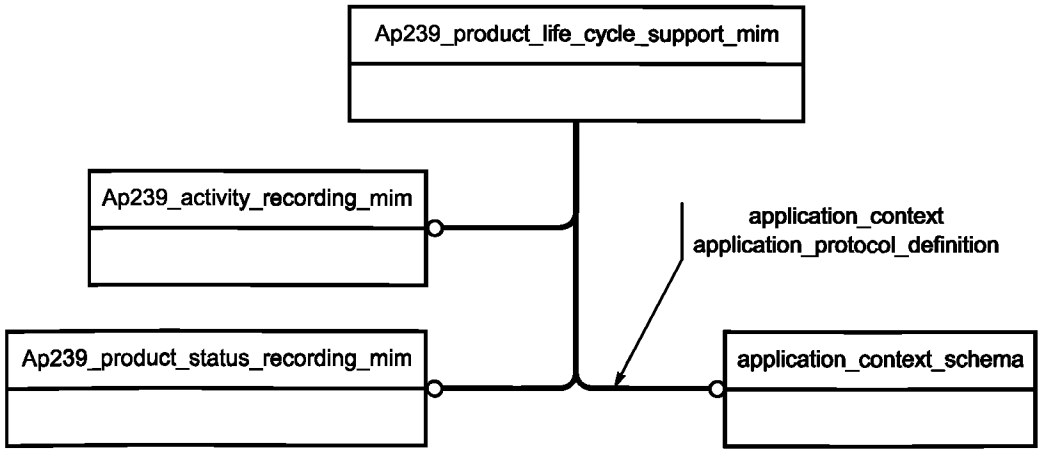

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах находятся листинги всех EXPRESS-схем, установленных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru ;
EXPRESS: gost.e-ecolog.ru 4.org/EXPRESS/.

Дополнительная информация, такая как машинно-интерпретируемые правила, выведенные из нормативного текста или отображений, установленных в настоящем стандарте, может быть предоставлена для поддержки реализаций настоящего стандарта. Если такая информация необходима, то она может быть получена по следующему адресу URL:

gost.e-ecolog.ru 4.org/implementation_information/10303/00439.

Если доступ к указанным сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК 184/ПК 4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru .

Примечание — Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде по указанным выше адресам URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ИСО 10303-21:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-202:1996	—	*
ИСО/ТС 10303-1001:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1001—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида»
ИСО/ТС 10303-1017:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1017—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия»
ИСО/ТС 10303-1164:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1287:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1287—2008 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1287. Прикладные модули. Регистрация действий по прикладному протоколу ПП239»
ИСО/ТС 10303-1292:2005	—	*
ИСО/ТС 10303-1304:2005	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта (документа). Перевод данного международного стандарта (документа) находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] Guidelines for the content of application modules, ISO TC184/SC4/N1685, 2004-02-27

[2] ISO 1030-41 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support

[3] ISO/TS 10303-1258 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1258: Application module: Observation

[4] ISO/TS 10303-1259 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1259: Application module: Activity as realized

[5] ISO/TS 10303-1269 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1269: Application module: Resource as realized

[6] ISO/TS 10303-1306 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1306: Application module: AP239 task specification resourced

[7] ISO/TS 10303-1307 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1307: Application module: AP239 work definition

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, данные, представление данных, обмен данными, прикладные модули, поддержка жизненного цикла изделия, прикладной протокол ПП239

Редактор *Н.В. Авилочкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.06.2012. Подписано в печать 26.07.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 84 экз. Зак. 651.

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

gost.e-ecolog.ru