ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1047— 2012

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1047

Прикладной модуль. Работа

ISO/TS 10303-1047:2010
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1047: Application module: Activity
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

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 Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» 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 16 августа 2012 г. № 246-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1047:2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1047. Прикладной модуль. Работа» (ISO/TS 10303-1047:2010 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1047: Application module: Activity»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов и документов 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 издаваемом информационном указателе «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, 2013

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 . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 2
3.1 Термины и определения . . . 2
3.2 Сокращения . . . 2
4 Информационные требования . . . 2
4.1 Прикладная эталонная модель, необходимая для прикладного модуля . . . 3
4.2 Определение типов данных прикладной эталонной модели . . . 3
4.3 Определение объектов прикладной эталонной модели . . . 3
5 Интерпретированная модель модуля . . . 5
5.1 Спецификация отображения . . . 5
5.2 Сокращенный листинг интерпретированной модели прикладного модуля на языке EXPRESS . 9
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов интерпретированной модели прикладного модуля . . . 11
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . 12
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы прикладной эталонной модели . . . 13
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели модуля . . . 15
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . 17
Приложение F (справочное) История изменений . . . 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 19
Библиография . . . 19

Введение

Стандарты серии 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 нейтральными файлами, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для представления данных, которые идентифицируют работу и связь работы с изделием или данными работы.

Во второе издание настоящей части ИСО 10303 включены изменения, перечисленные в приложении F.2.

В разделе 1 определены область применения прикладного модуля, его функциональность и используемые данные.

В разделе 3 перечислены термины, примененные в настоящем стандарте, а также в других стандартах серии ИСО 10303.

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области на основе 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, специфицирует интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных на языке EXPRESS может использоваться либо 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) данных типа».

Двойные кавычки (“....”) означают 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 1047

Прикладной модуль.
Работа

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1047. Application module. Activity

Дата введения — 2013—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Работа». В область применения настоящего стандарта входит:

- определение работы;
- связь между двумя работами;
- связь между работой и изделием или данными, на которые работа оказывает воздействие или которые использует.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- расписание работ;
- распоряжение о выполнении работы;
- представление данных об изделии, которые возникают в результате выполнения работы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты и документы:

ИСО/МЭК 8824-1:1998[1)] Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 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)

[1)] Отменен. Действует ИСО/МЭК 8824-1:2008.

Издание официальное

ИСО 10303-41:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные родовые ресурсы. Основополагающие принципы описания и сопровождения изделия (ISO 10303-41:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО/ТС 10303-1049:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1049. Прикладной модуль. Способ выполнения работы (ISO/TS 10303-1049:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1049: Application module: Activity method)

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

3.1.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладная интерпретированная конструкция; ПИК** (application interpreted construct; AIC);
- **прикладной модуль** (application module);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол; ПП** (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель; ПЭМ** (application reference model; ARM);
- **общие ресурсы** (common resources);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data);
- **интерпретированная модель модуля** (module interpreted model).

3.1.2 Другие термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1.2.1 **работа:** Действие, которое было выполнено, выполняется или выполнение которого ожидается в будущем.

Пример — Примерами работ являются изменение, отработка, разработка процесса сверления отверстия, а также такие задачи, как обучение кого-либо.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль;

ПЭМ — прикладная эталонная модель;

ИММ — интерпретированная модель модуля;

URL — унифицированный указатель ресурса.

4 Информационные требования

В данном разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Работа», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований представлено в приложении С.

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

В настоящем разделе посредством языка EXPRESS, определение которого дано в ИСО 10303-11, задаются информационные требования, которым должны удовлетворять реализации прикладного модуля. Далее представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Activity_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Activity_arm;
(*
```

4.1 Прикладная эталонная модель, необходимая для прикладного модуля

В данном подразделе представлены интерфейсные операторы языка EXPRESS, посредством которых задаются элементы, импортируемые из прикладных эталонных моделей других прикладных модулей.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Activity_method_arm; - - ISO/TS 10303-1049
(*
```

Примечания

1 Схему, ссылка на которую дана выше, можно найти в следующем документе серии ИСО 10303: Activity_method_arm — ИСО/ТС 10303-1049.

2 Графическое представление схемы приведено в приложение С, на рисунках С.1 и С.2.

4.2 Определение типов данных прикладной эталонной модели

В данном подразделе приведены определенные в ПЭМ типы данных рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных activity_item

Тип данных **activity_item** является расширяемым списком альтернативных именованных типов данных. Дополнительные альтернативные типы данных задаются в выбранных (SELECT) типах данных, расширяющих тип данных **activity_item**.

Примечание — Для того чтобы быть уверенными в том, что для объектов, ссылающихся на пустой расширяемый выбираемый (SELECT) тип данных, существует хотя бы один тип разрешенных экземпляров, в прикладных модулях, использующих этот тип данных, требуется его расширение.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE activity_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT;
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов прикладной эталонной модели

В данном подразделе определены объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом с характеризующими его атрибутами и моделирует уникальное понятие прикладной области. Ниже приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.3.1 Объект Activity

Объект **Activity** — это обозначение определенного действия, которое было выполнено, выполняется или выполнение которого ожидается в будущем. Процедура (состоящая из набора действий), выполняемая в ходе данной работы, представленной объектом **Activity**, определяется представляющим способ выполнения работы объектом **Activity_method**, на который ссылается атрибут **chosen_method**.

Пример — Примерами работ являются изменение, отработка, разработка процесса сверления отверстия, а также такие задачи, как обучение кого-либо.

Примечания

1 С помощью экземпляра объекта **Activity_status** можно предоставить информацию о статусе, указывающую степень завершенности каждой работы.

2 С помощью экземпляра объекта **Applied_activity_assignment** можно указать элементы, например вход и выход, на которые оказывает влияние представленная объектом **Activity** работа.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Activity;
   id : STRING;
   name : STRING;
   description : OPTIONAL STRING;
   chosen_method : Activity_method;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id — обозначение, позволяющее различать работу, представленную объектом **Activity**;

name — слова, которыми называется объект **Activity**, представляющий работу;

description — текст, содержащий дополнительную информацию об объекте **Activity**. Задавать этому атрибуту значение не обязательно.

chosen_method — представленный объектом **Activity_method** способ выполнения работы, задающий выбранный подход к выполнению работы.

4.3.2 Объект Activity_relationship

Объект **Activity_relationship** моделирует связь между двумя работами, представленными экземплярами объекта **Activity**.

Пример — Вся работа, требуемая для выполнения заказа, может быть разбита на последовательности работ. Соответствующие экземпляры работ должны связываться с помощью объекта Activity_relationship.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Activity_relationship;
   name : STRING;
   description : OPTIONAL STRING;
   relating_activity : Activity;
   related_activity : Activity;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

name — слова, которыми называется объект **Activity_relationship**, представляющий отношение между работами;

description — текст, содержащий дополнительную информацию об объекте **Activity_relationship**. Задавать этому атрибуту значение не обязательно;

relating_activity — первый из экземпляров объекта **Activity**, участвующих в отношении.

Примечания

1 Обычно атрибут **relating_activity** обозначает работу, на определении которой основана работа, играющая роль атрибута **related_activity**, которая, например, является производной или зависимой.

2 Смысл атрибута **relating_activity** определяется значением атрибута **name**;

related_activity — второй из экземпляров объекта **Activity**, участвующих в отношении.

Примечания

1 Обычно атрибут **related_activity** обозначает представленную объектом **Activity** работу, которая основана на определении работы, играющей роль атрибута **relating_activity**.

2 Смысл атрибута **related_activity** определяется значением атрибута **name**.

4.3.3 Объект Activity_status

Объект **Activity_status** представляет присвоение статуса работе, представленной объектом **Activity**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Activity_status;
   assigned_activity : Activity;
   status : STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

assigned_activity — объект **Activity**, представляющий работу, которой присваивается статус, представленный объектом **Activity_status**;

status — метка, которая предоставляет понятное для пользователя обозначение степени завершенности работы, представленной объектом **Activity**.

4.3.4 Объект Applied_activity_assignment

Объект **Applied_activity_assignment** представляет связь работы, представленной объектом **Activity**, с данными об изделии или с данными работы. Настоящий объект характеризует роль концепций, представленных упомянутыми данными, по отношению к работе.

Примечание — Настоящий объект не должен использоваться для представления связи работы с организациями, отвечающими за выполнение работы или за управление работой. Информация такого рода может быть представлена с помощью экземпляров объекта **Organization_or_person_in_organization_assignment**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Applied_activity_assignment;
   assigned_activity : Activity;
   items : SET[1:?] OF activity_item;
   role : STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

assigned_activity — объект **Activity**, представляющий рассматриваемую работу;

items — набор элементов данных типа **activity_item**, которые связаны с работой, играющей роль атрибута **assigned_activity**;

role — текст, описывающий цель устанавливаемой объектом **Applied_activity_assignment** связи с данными об изделии или данными работы.

Когда это применимо, атрибуту могут присваиваться следующие значения:

- "input" (ввод): представленные элементами данных концепции являются вводом работы;
- "output" (вывод): представленные элементами данных концепции являются результатом работы;
- "constraint" (ограничение): представленные элементами данных концепции оказывают влияние на выполнение работы.

Пример — Наличие газовой трубы может стать ограничением выполнения операции сверления.

```
*)
END_SCHEMA; - - Activity_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте под термином «прикладной элемент» понимается любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение на подтипы. Термин «элемент ИММ» обозначает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортируемый с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS-схемы, а также любой из их атрибутов и лю-

бое ограничение на подтипы, определенное в 5.2 либо импортированное с помощью оператора USE FROM.

В данном подразделе представлена спецификация отображения, которая определяет, как каждый прикладной элемент, описанный в разделе 4 настоящего стандарта, отображается на один или более элементов ИММ (см. 5.2).

Спецификация отображения для каждого объекта ПЭМ определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ определена в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая такая спецификация содержит не более пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничение на подтипы, либо
- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если данный атрибут ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо
- составное выражение вида: «отображение связи объекта <наименование объекта ПЭМ> с объектом <тип данных, на который дана ссылка> (в роли атрибута <наименование атрибута>)», если данный атрибут ссылается на тип данных, который является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

Секция «Элемент ИММ» содержит в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента следующие составляющие:

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;
- одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

Если отображение прикладного элемента содержит более одного элемента ИММ, то каждый из этих элементов ИММ представляется в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Секция «Источник» содержит:

- обозначение стандарта ИСО, в котором определен данный элемент ИММ, для тех элементов ИММ, которые определены в общих ресурсах;
- обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

Данная секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING.

Секция «Правила» содержит наименования одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если правила не применяются, то данную секцию опускают.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное правило.

Секция «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений на подтипы, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения на подтипы отсутствуют, то данную секцию опускают.

За ссылкой на ограничение подтипа может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное ограничение на подтипы.

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, созданного в настоящем стандарте;

- спецификацию взаимосвязей между элементами ИММ, если отображение прикладного элемента требует связать экземпляры нескольких объектных типов данных ИММ. В этом случае в каждой строке ссылочного пути указывают роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

В выражениях, определяющих ссылочные пути и ограничения между элементами ИММ, применяют следующие условные обозначения:

[ ] — в квадратные скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые требуются для обеспечения соответствия информационному требованию;

( ) — в круглые скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые являются альтернативными в рамках отображения для обеспечения соответствия информационному требованию;

{ } — заключенный в фигурные скобки фрагмент ограничивает ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

< > — в угловые скобки заключают один или более необходимых ссылочных путей;

|| — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

-> — атрибут, наименование которого предшествует символу ->, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого следует после этого символа;

<- — атрибут объекта, наименование которого следует после символа <-, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого предшествует этому символу;

[i] — атрибут, наименование которого предшествует символу [i], является агрегированной структурой; ссылка дается на любой элемент данной структуры;

[n] — атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка дается на *n*-й элемент данной структуры;

=> — объект, наименование которого предшествует символу =>, является супертипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

<= — объект, наименование которого предшествует символу <=, является подтипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

= — строковый (STRING), выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных ограничен списком выбора или значением;

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* — один или более экземпляров взаимосвязанных объектных типов данных могут быть объединены в древовидную структуру. Путь между объектом взаимосвязи и связанными с ним объектами заключают в фигурные скобки;

- - — последующий текст является комментарием или ссылкой на раздел;

*> — выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* — выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом.

Определение и использование шаблонов отображения не поддерживаются в настоящей версии прикладных модулей, однако поддерживается использование предопределенных шаблонов /SUBTYPE/ и /SUPERTYPE/.

5.1.1 Прикладной объект Activity

Элемент ИММ: executed_action
Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: executed_action
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: executed_action
executed_action <= action
action.name

5.1.1.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action. description
Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: executed_action
executed_action <= action
action. description

5.1.1.3 Отображение связи объекта **Activity** с объектом **Activity_method**, в роли атрибута **chosen_method**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: executed_action
executed_action <= action
action.chosen_method -> action_method
action_method

5.1.1.4 Атрибут **id**

Элемент ИММ: id_attribute.attribute_value
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: executed_action
executed_action <= action
action <- id_attribute.identified_item
id_attribute.attribute_value

5.1.2 Прикладной объект Activity_relationship

Элемент ИММ: action_relationship
Источник: ИСО 10303-41

5.1.2.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action_relationship.description
Источник: ИСО 10303-41

5.1.2.2 Атрибут **name**

Элемент ИММ: action_relationship. name
Источник: ИСО 10303-41

5.1.2.3 Отображение связи объекта **Activity_relationship** с объектом **Activity**, в роли атрибута **related_activity**

Элемент ИММ: PATH
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: action_relationship
action_relationship.related_action -> action
action => executed_action

5.1.2.4 Отображение связи объекта **Activity_relationship** с объектом **Activity**, в роли атрибута **relating_activity**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: action_relationship
action_relationship.relating_action -> action
action => executed_action

5.1.3 Прикладной объект Activity_status

Элемент ИММ: action_status
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: executed_action
executed_action <= action
action.name

5.1.3.1 Отображение связи объекта **Activity_status** с объектом **Activity**, в роли атрибута **assigned_activity**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: action_status
action_status.assigned_action -> executed_action

5.1.3.2 Атрибут **status**

Элемент ИММ: action_status.status
Источник: ИСО 10303-41

5.1.4 Прикладной объект Applied_activity_assignment

Элемент ИММ: applied_action_assignment
Источник: ИСО 10303-47

5.1.4.1 Отображение связи объекта **Applied_activity_assignment** с объектом **Activity**, в роли атрибута **assigned_activity**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_assignment
applied_action_assignment <= action_assignment
action_assignment
action_assignment.assigned_action -> action
action => executed_action

5.1.4.2 Отображение связи объекта **Applied_activity_assignment** с объектом **activity_item**, в роли атрибута **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_assignment
applied_action_assignment.items[i] -> action_items

5.1.4.3 Атрибут **role**

Элемент ИММ: object_role.name

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_action_assignment
applied_action_assignment <= action_assignment
action_assignment.role -> object_role
object_role.name

5.2 Сокращенный листинг интерпретированной модели прикладного модуля на языке EXPRESS

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

В данном подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля, а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортируемые из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, накладываются следующие ограничения:

- использование объекта супертипа не дает право применять любой из его подтипов, пока этот подтип не будет также импортирован в схему ИММ;
- использование выбираемого типа SELECT не дает право применять любой из перечисленных в нем типов, пока этот тип не будет также импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Activity_mim;
USE FROM action_schema - - ISO 10303-41
   (action,
   action_relationship,
   action_status,
   executed_action);
USE FROM Activity_method_mim; - - ISO/TS 10303-1049
USE FROM basic_attribute_schema - - ISO 10303-41
   (id_attribute,
   object_role);
USE FROM management_resources_schema - - ISO 10303-41
   (action_assignment);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих стандартах и документах серии ИСО 10303:

action_schema — ИСО 10303-41;

Activity_method_mim — ИСО/ТС 10303-1049;

basic_attribute_schema — ИСО 10303-41;
management_resources_schema — ИСО 10303-41.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках D.1 и D.2, приложение D.

5.2.1 Определение типа данных ИММ

В данном пункте определен тип данных ИММ для настоящего прикладного модуля.

5.2.1.1 Тип данных **action_items**

Тип данных **action_items** является расширяемым списком альтернативных именованных типов данных. Дополнительные альтернативные типы данных задаются в выбираемых (SELECT) типах данных, расширяющих тип данных **action_items**.

Примечание — Для того чтобы быть уверенными в том, что для объектов, ссылающихся на пустой расширяемый выбираемый (SELECT) тип данных, существует хотя бы один тип разрешенных экземпляров, в прикладных модулях, использующих этот тип данных, требуется его расширение.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE action_items = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT;
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение объекта ИММ

В данном пункте определен объект ИММ для настоящего прикладного модуля.

5.2.2.1 Объект **applied_action_assignment**

Объект **applied_action_assignment** представляет действие, представленное объектом **action** и связанное с данными, на которое влияет действие. Объект **applied_action_assignment** является подтипом объекта **action_assignment**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY applied_action_assignment
   SUBTYPE OF (action_assignment);
   items : SET[1:?] OF action_items;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

items — данные об изделии или данные работы, на которые влияет действие, представленное объектом **action**.

```
*)
END_SCHEMA; - - Activity_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов интерпретированной модели прикладного модуля

Сокращенные наименования объектов, установленных в настоящем стандарте, приведены в таблице А.1.

Наименования объектов были определены в подразделе 5.2 настоящего стандарта и в других стандартах, перечисленных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований объектов содержатся в методах реализации, описанных в соответствующих стандартах серии ИСО 10303.

Примечание — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу http://www.tc184-sc4.org/Short_Names/.

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов

Полное наименование	Сокращенное наименование
APPLIED_ACTION_ASSIGNMENT	APACAS

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(1047) version(2) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Activity_arm

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

{ iso standard 10303 part(1047) version(2) schema(1) activity-arm (1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Activity_mim

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

{ iso standard 10303 part(1047) version(2) schema(1) activity-mim (2) }

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы прикладной эталонной модели

Диаграммы на рисунках С.1 и С.2 получены из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, определенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два разных представления ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ данного прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ПЭМ данного прикладного модуля, и ссылки на импортируемые конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба этих представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортируемых конструкций, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

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

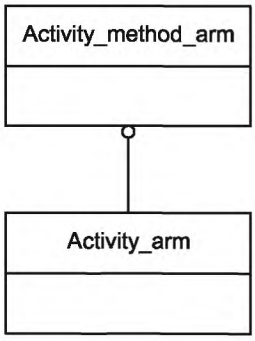

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

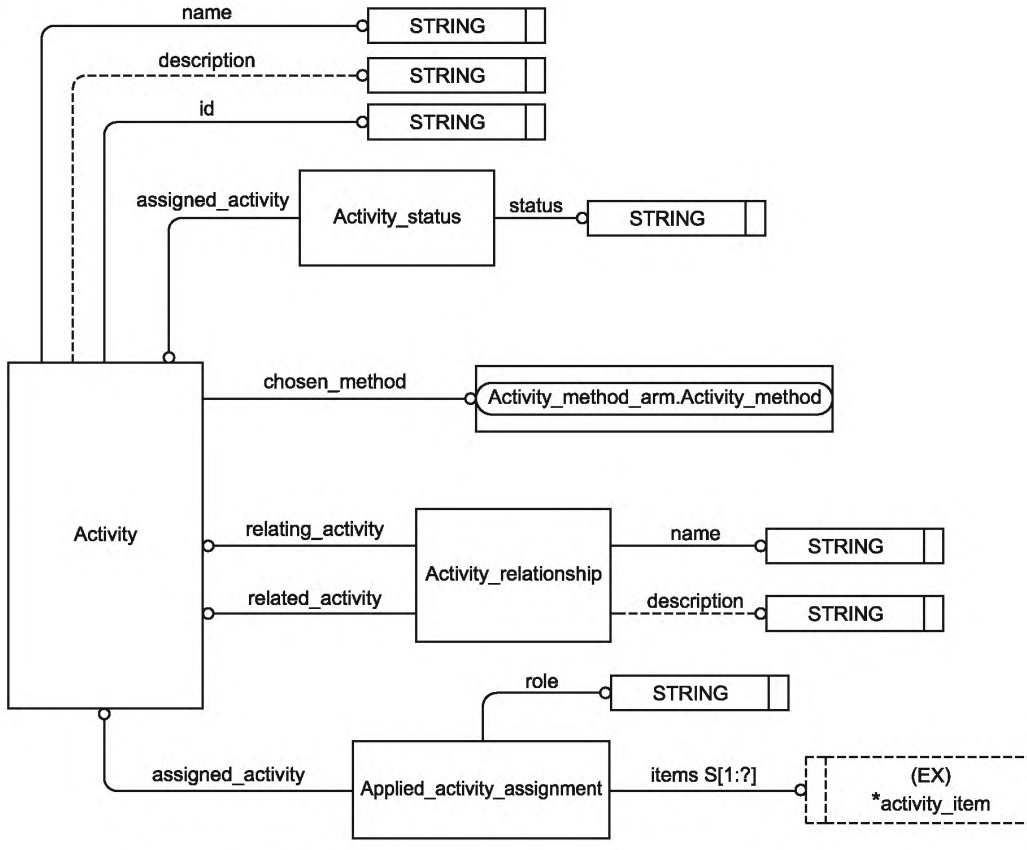

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели модуля

Диаграммы на рисунках D.1 и D.2 получены из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, определенного в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ИММ настоящего прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей, в схему ИММ данного прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ИММ данного прикладного модуля, и ссылки на импортируемые конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба этих представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортируемых конструкций, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схемы ИММ настоящего прикладного модуля.

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

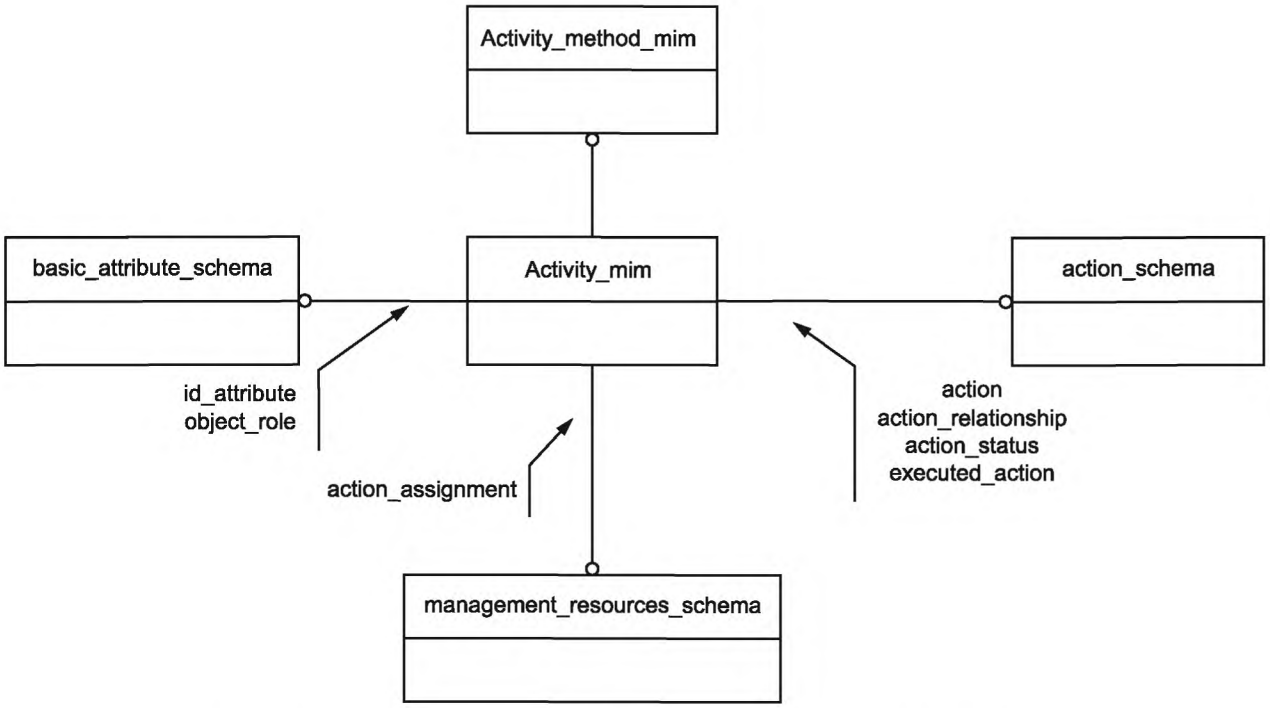

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

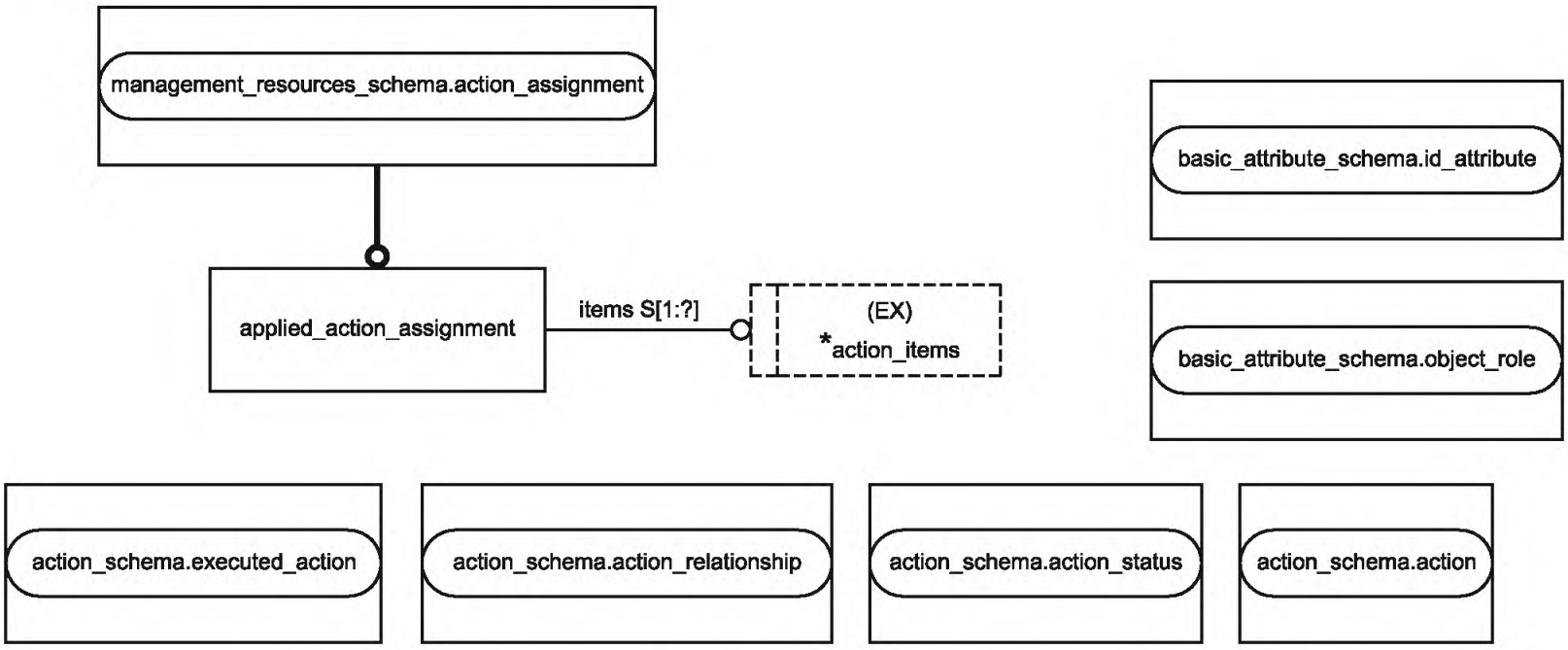

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

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 (см. таблицу Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: http://www.tc184-sc4.org/Short_Names/;

EXPRESS: http://www.tc184-sc4.org/EXPRESS/.

Таблица Е.1 — Листинги ПЭМ и ИММ на языке EXPRESS

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2941
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N1157

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: sc4sec@tc184-sc4.org.

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

Приложение F
(справочное)

История изменений

F.1 Общие положения

В настоящем приложении документально оформлены технические изменения ИСО/ТС 10303-1047.

F.2 Изменения, внесенные в издание 2

F.2.1 Сводные данные об изменениях

Во второе издание настоящей части ИСО 10303 включены нижеперечисленные изменения:

- добавлено определение объекта **«Activity»**;
- уточнено описание атрибута **«chosen_method»** объекта **Activity**.

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 8824-1:1998	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 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2000 «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 10303-41:2005	—	*
ИСО/ТС 10303-1049:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1049—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1049. Прикладной модуль. Способ выполнения работы»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта 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] ISO/TS 10303-1013, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1013: Application module: Person organization assignment
[2] ISO/IEC 8824-1, Information Technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation
[3] Guidelines for the content of application modules, ISO TC 184/SC 4 N1685, 2004-02-27

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, данные, представление данных, обмен данными, работа, связь между двумя работами, связь между работой и изделием или данными

Редактор *Н.Н. Кузьмина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 18.05.2013. Подписано в печать 03.06.2013. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 2,79.
Уч.-изд. л. 2,40. Тираж 81 экз. Зак. 582.

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