ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1046— 2012

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1046

Прикладной модуль. Замена изделия

ISO/TS 10303-1046:2006
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1046: Application module: Product replacement
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

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 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 13 ноября 2012 г. № 739-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1046:2006 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1046. Прикладной модуль. Замена изделия» (ISO/TS 10303-1046:2006 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1046: Application module: Product replacement»).

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 и сокращения. 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 2
3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 2
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 2
3.5 Сокращения 2
4 Информационные требования. 2
4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля 3
4.2 Определение объектов ПЭМ 3
5 Интерпретированная модель модуля 5
5.1 Спецификация отображения 5
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 8
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 10
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов. 11
Приложение С (справочное) EXPRESS-G ДИАГРАММЫ ПЭМ 12
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграмма ИММ 14
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 15
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации 16

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

Настоящий стандарт специфицирует прикладный модуль, позволяющий представлять данные о замене одного изделия другим.

В настоящую редакцию включено изменение, касающееся EXPRESS-декларации ПЭМ:

- Alternate_product_relationship.

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

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

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области на основе принятой в ней терминологии. В приложении С дано графическое представление информационных требований, именуемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ). 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 в 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 1046

Прикладной модуль.
Замена изделия

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1046. Application module. Product replacement

Дата введения — 2013—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Замена изделия». В область применения настоящего стандарта входят:

- обозначение изделия, которое может являться изделием, заменяющим другое изделие;
- обозначение замены в составе сборочной единицы одной составляющей части сборочной единицы другой составляющей частью.

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 8824-1:1998, 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 10303-44:2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 44. Методы реализации. Конфигурация структуры изделия (ISO 10303-44:2000, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 44: Integrated generic resource: Product structure configuration)

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

Издание официальное

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[1)] 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[2)] 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)

ИСО/ТС 10303-1026:2004[3)] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1026. Прикладной модуль. Структура сборочной единицы (ISO/TS 10303-1026:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1026: Application module: Assembly structure)

3 Термины и сокращения

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; AM);
- **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 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль;

ПЭМ — прикладная эталонная модель;

ИММ — интерпретированная модель модуля;

URL — унифицированный указатель информационного ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Замена изделия», которые представлены в форме ПЭМ.

[1)] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1001:2008.

[2)] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1017:2010.

[3)] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1026:2010.

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 импортированных в схему ИММ прикладного модуля, описанного в настоящем стандарте.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_replacement_arm;
(*
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые 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 Assembly_structure_arm;     - - ISO/TS 10303-1026
USE FROM Product_identification_arm;     - - ISO/TS 10303-1017
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Assembly_structure_arm — ИСО/ТС 10303-1026;
Product_identification_arm — ИСО/ТС 10303-1017.

2 Графическое представление этих схем приведено на рисунках С.1 и С.2, приложение С.

4.2 Определение объектов ПЭМ

В настоящем подразделе определены объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Ниже приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.2.1 Объект Alternate_product_relationship

Объект **Alternate_product_relationship** представляет связь между двумя изделиями, представленными экземплярами объекта **Product**. Настоящий объект устанавливает, что изделие любой версии, играющее роль атрибута **base_product**, может быть заменено изделием любой версии, играющим роль атрибута **alternate_product**.

Устанавливаемая объектом связь не является симметричной. Если В является изделием, заменяющим изделие А, это не означает, что А является изделием, заменяющим изделие В.

Примечания

1 Если изделие является заменой другого изделия, то следует понимать, что нет смысла отслеживать, какие образцы изделий, основные или заменяющие, используются в структуре изделия.

2 Организация может отслеживать изменения в конструкции основного изделия и устанавливать условия применяемости для использования этого основного изделия в производимых сборочных единицах. Применение заменяющего изделия подразумевает, что организация не устанавливает какой-либо конкретной версии заменяющего изделия или условий его применяемости.

3 Объект **Alternate_product_relationship** может использоваться для задания связи между изделиями любой разновидности при условии, что оба экземпляра объекта **Product** представляют изделия одной разновидности, например деталь-деталь или документ-документ.

4 Если основное изделие, играющее роль атрибута **base_product**, является сборочной единицей, то это означает, что вместо основного изделия может быть использовано играющее роль атрибута **alternate_product** заменяющее изделие со всей структурой.

ПРИМЕР — Два болта одного и того же размера являются изделиями. Один болт имеет квадратную головку, а другой болт — шестигранную головку. Два болта рассматриваются как равные по форме, соединению и функции: оба имеют достаточно сходные физические формы, при использовании они занимают одинаковое пространство и оба служат для скрепления вместе двух предметов. Следовательно, один из этих болтов может рассматриваться как изделие, заменяющее другой болт.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Alternate_product_relationship;
    name : OPTIONAL STRING;
    description : OPTIONAL STRING;
    alternate_product : Product;
    base_product : Product;
    criteria : OPTIONAL STRING;
UNIQUE
    UR1: alternate_product, base_product;
WHERE
    WR1: alternate_product :<>: base_product;
    WR2: EXISTS(criteria) OR
(TYPEOF(SELF\Alternate_product_relationship)  <> TYPEOF(SELF));
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

name — слова, которыми называется объект **Alternate_product_relationship**. Присваивать значение этому атрибуту не обязательно;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию об объекте **Alternate_product_relationship**. Присваивать значение этому атрибуту не обязательно;

alternate_product — объект **Product**, представляющий изделие, которое может быть использовано вместо изделия, играющего роль атрибута **base_product**;

base_product — объект **Product**, представляющий изделие, которое может быть заменено;

criteria — текстовое описание, задающее обоснование и критерии, используемые для оценки возможности замены изделия, играющего роль атрибута **base_product**, изделием, играющим роль атрибута **alternate_product**.

ПРИМЕР — В концепции заменяющих изделий обычно учитываются форма, соединение, функция и качество. В качестве условий возможности замены могут также учитываться дополнительные свойства, такие как производительность, шум, износоустойчивость и надежность.

Формальные положения

UR1: Сочетание значений атрибутов **alternate_product** и **base_product** должно быть уникальным.

WR1: Атрибуты **alternate_product** и **base_product** не должны содержать ссылки на один и тот же экземпляр объекта.

WR2: Если экземпляр объекта является строго экземпляром объекта, а не одного из его подтипов, то должно быть представлено значение атрибута **criteria**.

4.2.2 Объект Assembly_relationship_substitution

Объект **Assembly_relationship_substitution** представляет связь, показывающую, что одно отношение композиции (часть-целое) в сборочной единице, представленное объектом **Assembly_component_relationship**, может быть заменено другим отношением, представленным объектом **Assembly_component_relationship**.

Оба отношения в сборочной единице должны ссылаться на один и тот же экземпляр объекта **Product_view_definition**, описывающий определение представления изделия.

Примечания

1 Объект **Assembly_relationship_substitution** задает, что изделие некоторой версии, играющее роль составной части сборочной единицы в объекте, играющем роль атрибута **substitute_relationship**, может заменять изделие некоторой версии, которое играет роль составной части сборочной единицы в объекте, играющем роль атрибута **base_relationship**.

2 Не требуется, чтобы экземпляр заменяющего изделия имел то же самое расположение в пространстве или то же самое количество. Не требуется, чтобы составная часть сборочной единицы совпадала по форме, соединению и функции с той составляющей частью, которую она заменяет.

3 Поскольку экземпляры объекта **Assembly_component_relationship** устанавливают отношения часть-целое, соответствующие тому контексту, в котором определена сборочная единица, то замена применяется только в этих контекстах.

Объект **Assembly_relationship_substitution** определяет одностороннюю замену: если отношение А задано как замена для отношения В, это не означает, что отношение В является заменой для отношения А.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Assembly_relationship_substitution;
    name : OPTIONAL STRING;
    description : OPTIONAL STRING;
    base_relationship :  Assembly_component_relationship;
    substitute_relationship :  Assembly_component_relationship;
UNIQUE
    UR1: base_relationship, substitute_relationship;
WHERE
    WR1: base_relationship.relating_view :=:
substitute_relationship.relating_view;
    WR2: base_relationship :<>: substitute_relationship;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

name — слова, которыми называется объект **Assembly_relationship_substitution**. Присваивать значение этому атрибуту не обязательно;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию об объекте **Assembly_relationship_substitution**. Присваивать значение этому атрибуту не обязательно;

base_relationship — представленное объектом **Assembly_component_relationship** отношение часть-целое, которое может быть заменено;

substitute_relationship — представленное объектом **Assembly_component_ relationship** отношение часть-целое, которое может быть использовано вместо отношения, играющего роль атрибута **base_relationship**.

Формальные положения

UR1: Сочетание значений атрибутов **base_relationship** и **substitute_relationship** должно быть уникальным.

WR1: Объекты, играющие роль атрибутов **base_relationship** и **substitute_ relationship**, должны ссылаться на один и тот же экземпляр объекта **Product_view_definition**, который представляет точку зрения на определение изделия, являющегося сборочной единицей.

WR2: Объект **Assembly_component_relationship** не должен заменять самого себя.

```
*)
END_SCHEMA; - - Product_replacement_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» означает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортиро-

ванный с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS-схемы, а также любой из их атрибутов и любое 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 для ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая 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, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо
- составное выражение вида: «связь объекта <наименование объекта ПЭМ> с объектом <тип данных, на который дана ссылка>, представляющим атрибут <наименование атрибута>», если данный атрибут ссылается на тип данных, являющийся 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, не являющийся 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 представлен 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 наименование 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;

!{} — секция, заключенная в фигурные скобки, обозначает отрицательное ограничение, налагаемое на отображение.

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 Alternate_product_relationship

Элемент ИММ: alternate_product_relationship
Источник: ИСО 10303-44

5.1.1.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: alternate_product_relationship.name
Источник: ИСО 10303-44

5.1.1.2 Атрибут **description**
Элемент ИММ: alternate_product_relationship.definition
Источник: ИСО 10303-44

5.1.1.3 Связь объекта **Alternate_product_relationship** с объектом **Product**, представляющим атрибут **alternate_product**
Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: alternate_product_relationship.alternate ->
product

5.1.1.4 Связь объекта **Alternate_product_relationship** с объектом **Product**, представляющим атрибут **base_product**
Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: alternate_product_relationship.base ->
product

5.1.1.5 Атрибут **criteria**
Элемент ИММ: alternate_product_relationship.basis
Источник: ИСО 10303-44

5.1.2 Прикладной объект Assembly_relationship_substitution
Элемент ИММ: applied_certification_assignment
Источник: ИСО 10303-44
Ссылочный путь: applied_certification_assignment <= certification_assignment

5.1.2.1 Атрибут **name**
Элемент ИММ: assembly_component_usage_substitute.name
Источник: ИСО 10303-44

5.1.2.2 Атрибут **description**
Элемент ИММ: assembly_component_usage_substitute.definition
Источник: ИСО 10303-44

5.1.2.3 Связь объекта **Assembly_relationship_substitution** с объектом **Assembly_component_relationship**, представляющим атрибут **base_relationship**
Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: assembly_component_usage_substitute.base ->
assembly_component_usage

5.1.2.4 Связь объекта **Assembly_relationship_substitution** с объектом **Assembly_component_relationship**, представляющим атрибут **substitute_relationship**
Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: assembly_component_usage_substitute.substitute ->
assembly_component_usage

5.2 Сокращенный листинг ИММ 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 «Замена изделия», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

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

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_replacement_mim;
USE FROM Assembly_structure_mim; - - ISO/TS 10303-1026
```

```
USE FROM Product_identification_mim; - - ISO/TS 10303-1017
USE FROM product_structure_schema - - ISO 10303-44
   (alternate_product_relationship,
   assembly_component_usage_substitute);
(*
```

Примечания

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

Assembly_structure_mim — ИСО/ТС10303-1026;
Product_identification_mim — ИСО/ТС10303-1017;
product_structure_schema — ИСО10303-44.

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

```
*)
END_SCHEMA;   - - Product_replacement_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в стандартах, перечисленных 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(1046) 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 Product_replacement_arm

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

{iso standard 10303 part(1046) version(2) schema(1) product-replacement-arm(1)}

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

В.2.2 Обозначение схемы Product_replacement_mim

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

{iso standard 10303 part(1046) version(2) schema(1) product-replacement-mim (2)}

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

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

В настоящем приложении приведены два различных представления ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ПЭМ рассматриваемого 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 импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

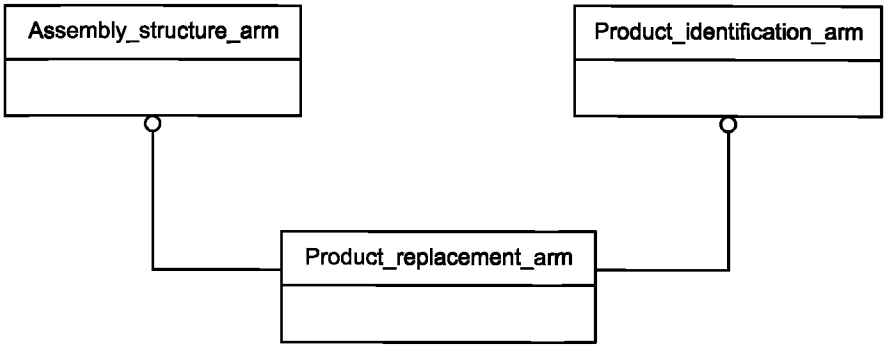

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

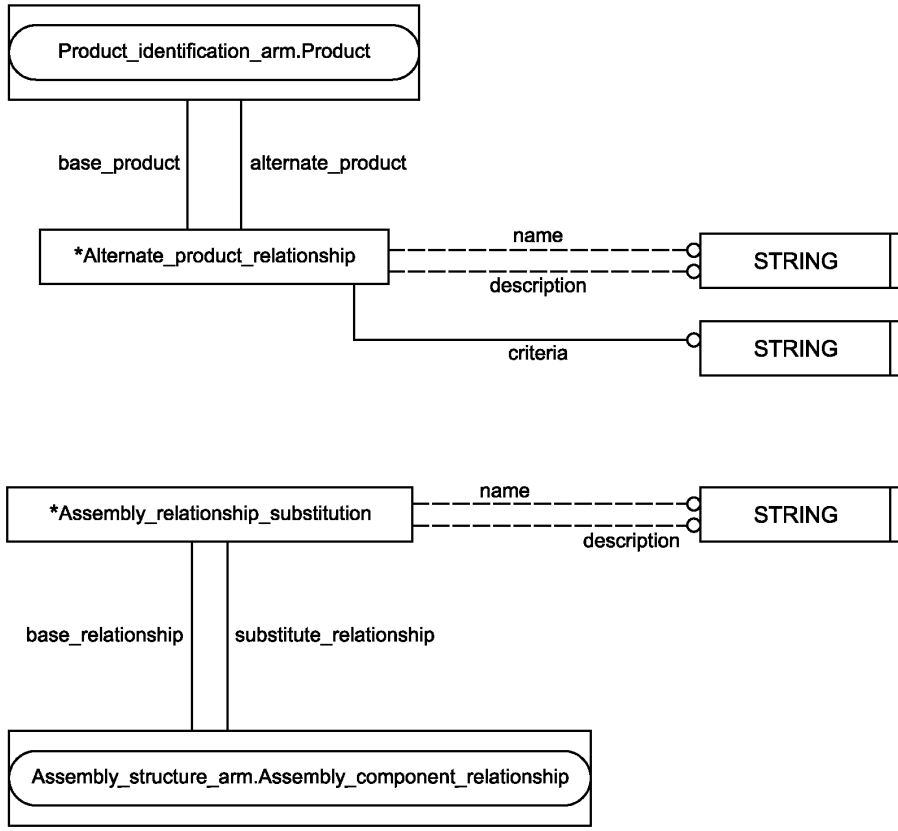

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ИММ

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

В настоящем приложении приведены два различных представления ИММ для рассматриваемого прикладного модуля:

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

Примечание — Оба эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

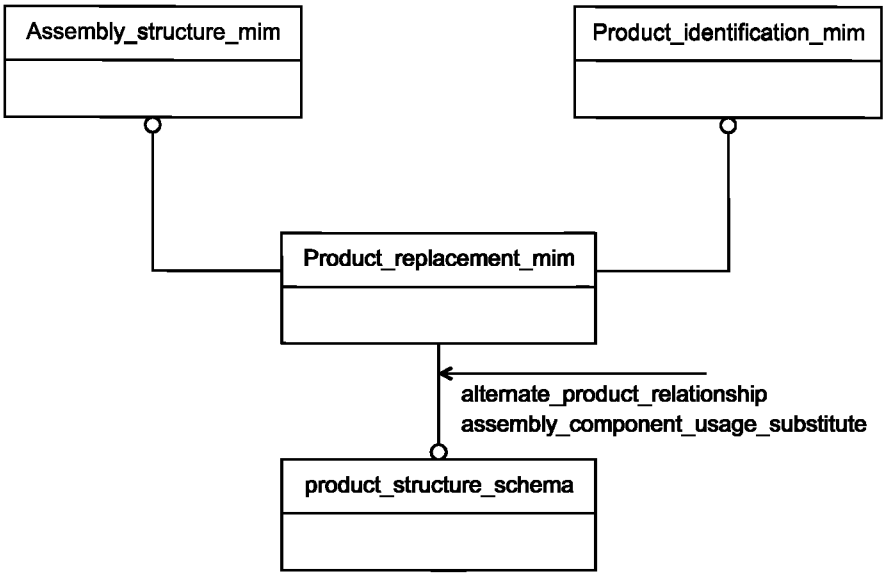

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

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: gost.e-ecolog.ru ;

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru 4.org/EXPRESS/.

Т а б л и ц а Е.1 — Листинги ПЭМ и ИММ на языке EXPRESS

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N4360
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N4361

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru .

П р и м е ч а н и е — 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 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—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 10303-44:2000	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-44—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 44. Интегрированные обобщенные ресурсы. Конфигурация структуры изделия»
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 10303-1026:2004	—	*

* 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.

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, замена изделия, сборочная единица, обозначение замены

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

Сдано в набор 13.08.2013. Подписано в печать 28.08.2013. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 2,79.
Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 73 экз. Зак. 928.

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