ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1134— 2013

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИИ ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1134

Прикладной модуль. Структура изделия

ISO/TS 10303-1134:2004
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1134: Application module: Product structure
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

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 28 октября 2013 г. № 1236-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1134:2004 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1134. Прикладной модуль. Структура изделия» (ISO/TS 10303-1134:2004 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1134: Application module: Product structure»).

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

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «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 (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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 3
4 Информационные требования 4
5 Интерпретированная модель модуля 5
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 9
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 10
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 11
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграмма ИММ 13
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации 15

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.

В настоящем стандарте специфицирован прикладной модуль для представления данных о состоящих из деталей сборочных единицах, их свойствах, форме и связанной с ними документации.

Прикладной модуль «Структура изделия» предоставляет функциональную возможность описания структуры изделия, предназначенную для удовлетворения наиболее общих потребностей промышленности. В данном модуле собраны следующие прикладные модули:

- assembly_structure;
- contextual_shape_positioning;
- part_definition_relationship;
- single_part_representation;
- product_replacement;
- product_version_relationship.

В настоящем стандарте рассмотрены также возможности, предоставляемые прикладным модулем «Структура изделия»:

- возможность обозначать изделие, являющееся взаимозаменяемым, т.е. то изделие, которое может заменить другое при любом применении;
- возможность задавать свойства отношения между определениями точек зрения.

В разделе 1 настоящего стандарта 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 1134

Прикладной модуль.
Структура изделия

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1134. Application module. Product structure

Дата введения-2014-08-01

1 Область применения

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

- описание применения изделия некоторой версии в качестве составной части сборочной единицы;
- обозначение составной части сборочной единицы по отношению к более верхнему уровню структуры сборочной единицы;
- репликация геометрической модели посредством применения геометрического преобразования;
- представление того факта, что деталь некоторой версии получается в результате преобразования другой детали;
- обозначение детали и ее версий;
- представление формы детали с помощью внешнего файла;
- представление свойств детали некоторой версии;
- обозначение документов, содержащих информацию о детали или ее версиях;
- обозначение замены в сборочной единице одной составной части на другую;
- обозначение отношения между двумя версиями изделия;
- обозначение отношения идентичности между двумя версиями изделия, сделанными разными организациями;
- обозначение изделия как возможной замены другого изделия при некотором применении;
- представление свойств версии отношения между деталями.

В область применения настоящего стандарта не входят:

- управляющие данные, отличающиеся от данных, характеризующих лицо, присваивающее детали обозначение;
- представление формы без использования геометрических моделей, описанных во внешних файлах.

2 Нормативные ссылки

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

Издание официальное

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 10303-202:1996 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[2]) 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[3]) 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 10303-1020:2004[4]) Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1020. Прикладной модуль. Взаимосвязь версий изделия. (ISO/TS 10303-1020:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1020: Application module: Product version relationship)

ИСО/ТС 10303-1022:2004[5]) Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1022. Прикладной модуль. Идентификация детали и ее версии. (ISO/TS 10303-1022:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1022: Application module: Part and version identification»)

ИСО/ТС 10303-1026:2004[6]) 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»)

ИСО/ТС 10303-1027:2004[7]) Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1027. Прикладной модуль. Пространственное расположение формы изделия в составе другого изделия. (ISO/TS 10303-1027:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1027: Application module: Contextual shape positioning»)

ИСО/ТС 10303-1030:2004[8]) Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1030. Прикладной модуль. Задание характеристик. (ISO/TS 10303-1030:2004 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1030: Application module: Property assignment»)

---

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

[2]) Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1001:2010.

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

[4]) Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1020:2010.

[5]) Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1022:2010.

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

[7]) Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1027:2010.

[8]) Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1030:2006.

ИСО/ТС 10303-1041:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1041. Прикладной модуль. Взаимосвязь между определениями представлений изделия. (ISO/TS 10303-1041:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1041: Application module: Product view definition relationship»)

ИСО/ТС 10303-1046:2004[1] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1046. Прикладной модуль. Замена изделия. (ISO/TS 10303-1046:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1046: Application module: Product replacement»)

ИСО/ТС 10303-1055:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1055. Прикладной модуль. Связь между определениями деталей. (ISO/TS 10303-1055:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1055: Application module: Part definition relationship»)

ИСО/ТС 10303-1133:2004[2] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1133. Прикладной модуль. Представление одиночной детали. (ISO/TS 10303-1133:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1133: Application module: Single part representation»)

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.

[1] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1046:2006.
[2] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1133:2011.

4 Информационные требования

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

Примечания

1 Графическое представление информационных требований представлено 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 прикладного модуля, описанного в настоящем стандарте.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_structure_arm;
(*
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

Далее представлены интерфейсные операторы языка EXPRESS, посредством которых задаются элементы, импортированные из прикладных эталонных моделей других прикладных модулей.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
USE FROM Assembly_structure_arm;      -- ISO/TS 10303-1026
USE FROM Contextual_shape_positioning_arm;      -- ISO/TS 10303-1027
USE FROM Part_and_version_identification_arm;  -- ISO/TS 10303-1022
USE FROM Part_definition_relationship_arm;      -- ISO/TS 10303-1055
USE FROM Product_replacement_arm;      -- ISO/TS 10303-1046
USE FROM Product_version_relationship_arm;      -- ISO/TS 10303-1020
USE FROM Product_view_definition_relationship_arm;  -- ISO/TS 10303-1041
USE FROM Property_assignment_arm;      -- ISO/TS 10303-1030
USE FROM Single_part_representation_arm;      -- ISO/TS 10303-1133
(*
```

Примечания

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

Assembly_structure_arm	– ИСО/ТС 10303-1026;
Contextual_shape_positioning_arm	– ИСО/ТС 10303-1027;
Part_and_version_identification_arm	– ИСО/ТС 10303-1022;
Part_definition_relationship_arm	– ИСО/ТС 10303-1055;
Product_replacement_arm	– ИСО/ТС 10303-1046;
Product_version_relationship_arm	– ИСО/ТС 10303-1020;
Product_view_definition_relationship_arm	– ИСО/ТС 10303-1041;
Property_assignment_arm	– ИСО/ТС 10303-1030;
Single_part_representation_arm	– ИСО/ТС 10303-1133.

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

4.2 Определение типа данных ПЭМ

В настоящем подразделе определен тип данных ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных ps_product_property_assignment

Тип данных **ps_product_property_assignment** является расширением типа данных **property_assignment_select**. В настоящем типе данных к списку альтерна-тивных типов данных добавлен тип данных **View_definition_relationship**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE ps_product_property_assignment = SELECT BASED_ON
property_assignment_select WITH
    (View_definition_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объекта ПЭМ

В настоящем подразделе определен объект ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Ниже приведен объект ПЭМ и его определение.

4.3.1 Объект Alternate_part_relationship

Объект **Alternate_part_relationship** — это такой подтип объекта **alternate_ product_relationship**, для которого заменяющее и основное изделия являются деталями.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Alternate_part_relationship
    SUBTYPE OF (Alternate_product_relationship);
    SELF\Alternate_product_relationship.alternate_product : Part;
    SELF\Alternate_product_relationship.base_product : Part;
 END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

alternate_product — представленная объектом деталь, которая может заменить основную деталь при всех ее применениях;

base_product — представленная объектом **Part** деталь, для которой задается замена.

```
*)
 END_SCHEMA;  -- Product_structure_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 импортированный 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 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 рассматри-ваемый 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 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, определенного 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 Alternate_part_relationship

Элемент ИММ: alternate_product_relationship

Источник: ИСО 10303-44

5.1.1.1 Связь объекта **Alternate_part_relationship** с объектом **Part**, представляющим атрибут **SELF\ Alternate_product_relationship.alternate_product**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: alternate_product_relationship.alternate -> product
{product <-
product_related_product_category.products
product_related_product_category <=
product_category
(product_category.name='part')
(product_category.name='raw material')
(product_category.name='tool')}

5.1.1.2 Связь объекта **Alternate_part_relationship** с объектом **Part**, представляющим атрибут **SELF\ Alternate_product_relationship.base_product**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: alternate_product_relationship.base -> product
{product <-
product_related_product_category.products
product_related_product_category <=
product_category
(product_category.name='part')
(product_category.name='raw material')
(product_category.name='tool')}

5.1.2 Прикладной объект Assigned_property

Определение прикладного объекта **Assigned_property** дано в прикладном модуле «property_assignment». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Assigned_property**.

5.1.2.1 Связь объекта **Assigned_property** с объектом **View_definition_ relationship**, представляющим атрибут **described_element**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: property_definition
property_definition.definition -> characterized_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_product_definition = product_definition_relationship

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 «Структура 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 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 Product_structure_mim;
USE FROM Assembly_structure_mim;      -- ISO/TS 10303-1026
USE FROM Contextual_shape_positioning_mim;      -- ISO/TS 10303-1027
USE FROM Part_and_version_identification_mim;  -- ISO/TS 10303-1022
USE FROM Part_definition_relationship_mim;      -- ISO/TS 10303-1055
USE FROM Product_replacement_mim;      -- ISO/TS 10303-1046
USE FROM Product_version_relationship_mim;      -- ISO/TS 10303-1020
USE FROM Product_view_definition_relationship_mim;  -- ISO/TS 10303-1041
USE FROM Property_assignment_mim;      -- ISO/TS 10303-1030
USE FROM Single_part_representation_mim;      -- ISO/TS 10303-1133
REFERENCE FROM support_resource_schema      -- ISO 10303-41
  (bag_to_set);
(*
```

Примечания

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

Assembly_structure_mim – ИСО/ТС 10303-1026;
Contextual_shape_positioning_mim – ИСО/ТС 10303-1027;
Part_and_version_identification_mim – ИСО/ТС 10303-1022;
Part_definition_relationship_mim – ИСО/ТС 10303-1055;
Product_replacement_mim – ИСО/ТС 10303-1046;
Product_version_relationship_mim – ИСО/ТС 10303-1020;
Product_view_definition_relationship_mim – ИСО/ТС 10303-1041;
Property_assignment_mim – ИСО/ТС 10303-1030;
Single_part_representation_mim – ИСО/ТС 10303-1133;
support_resource_schema – ИСО 10303-41.

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

```
*)
 END_SCHEMA;  -- Product_structure_ mim
(
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в 5.2 и в других стандартах комплекса ИСО 10303, указанных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований 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(1134) 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 Product_structure_arm

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

{ iso standard 10303 part(1134) version(1) schema(1) product-structure-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Product_structure_mim

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

{ iso standard 10303 part(1134) version(1) schema(1) product-structure-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, 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 в схемы ПЭМ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, 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.

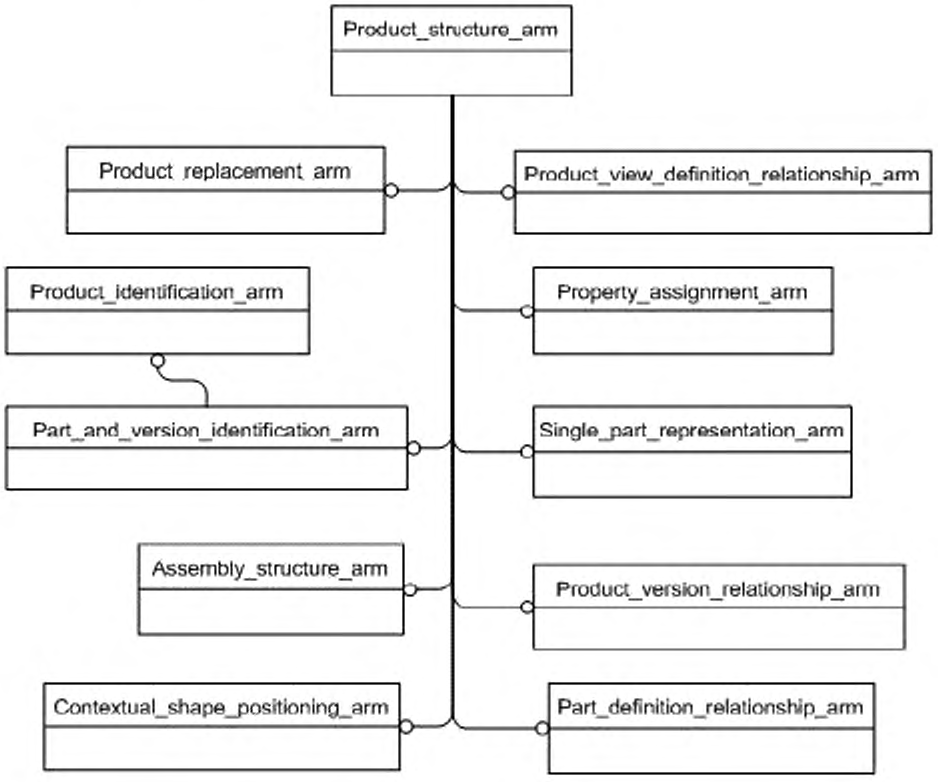

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

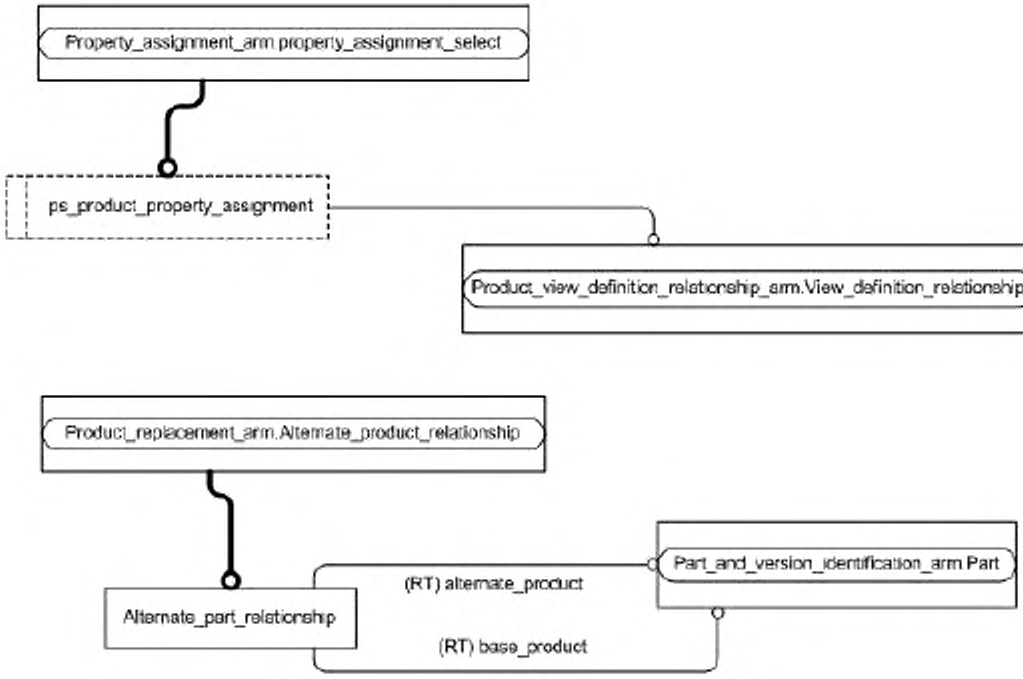

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

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 или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов 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 в схемы ИММ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, 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.

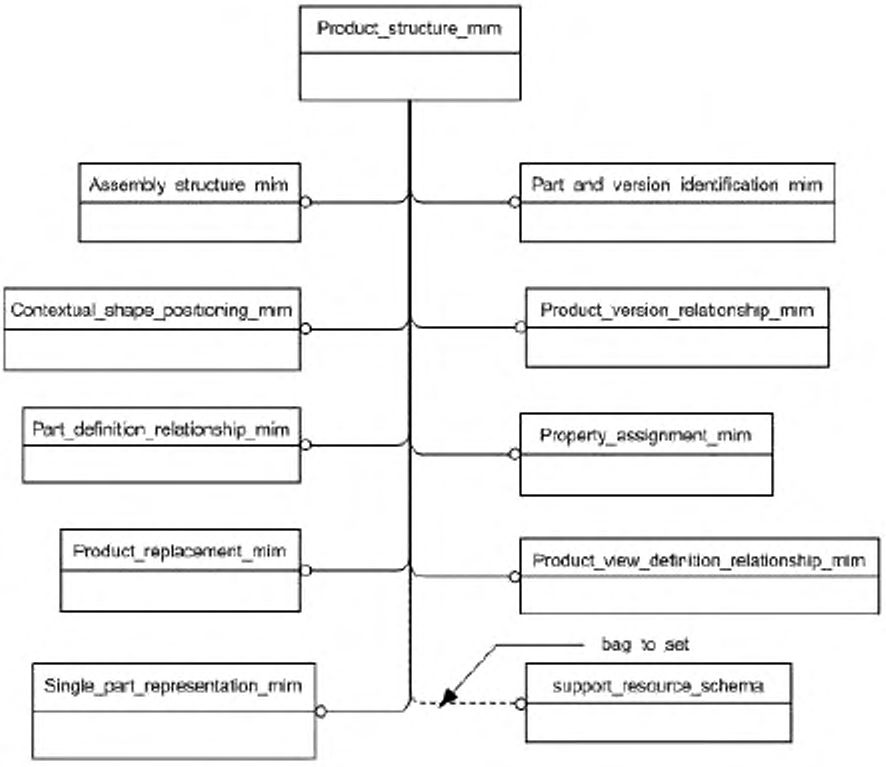

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

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: 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 N2546
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2547

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 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 10303-11:2004	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 10303-1020:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1020-2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1020. Прикладной модуль. Взаимосвязь версий изделия»
ИСО/ТС 10303-1022:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1026:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1027:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1030:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1041:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1046:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1055:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1133:2004	—	*

* 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 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, структура изделий, сборочная единица, представление формы детали, обозначение изделия, обозначение отношения

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60×84 1/8.
Усл. печ. л. 2,40. Тираж 31 экз. Зак. 916
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru