ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1156— 2009

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1156

Прикладной модуль. Структура и классификация изделия

ISO/TS 10303-1156:2005
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1156: Application module: Product structure and classification
(IDT)

Издание официальное

Б3 2—2009/659

Москва
Стандартинформ
2010

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 стандарта, 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 14 сентября 2009 г. № 387-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1156:2005 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1156. Прикладной модуль. Структура и классификация изделия» (ISO/TS 10303-1156:2005 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1156: Application module: Product structure and classification»).

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

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2010

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 2
3 Термины и определения . . . 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 . . . 3
3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 . . . 3
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 . . . 3
3.5 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-54 . . . 3
4 Информационные требования . . . 3
4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля . . . 3
4.2 Определение типов данных прикладной эталонной модели . . . 4
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 . . . 12
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . 12
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы прикладной эталонной модели . . . 12
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели прикладного модуля . . . 14
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . 16
Приложение F (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 17

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 задания:

- отдельных изделий и отношений между отдельными изделиями: часть — целое, соединения, нахождения изделия внутри другого изделия и использования изделия в соединении;
- библиотеки классов изделия и классов отношений между классами изделия: часть — целое, соединения, нахождения изделия внутри другого изделия и использования изделия в соединении;
- классификации отдельного изделия как члена класса изделий и классификации отношения между отдельными изделиями как члена класса отношений;
- спецификации полной принадлежности для класса изделий или для класса отношений между изделиями.

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 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 для ссылки как на сам тип данных, так и на экземпляр данных этого типа. Различие в использовании вариантов имени обычно понятно из контекста. Если существует вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза либо «объектный тип данных», либо «экземпляр(ы) данных типа».

Двойные кавычки ("…") означают цитируемый текст, а 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 1156

Прикладной модуль. Структура и классификация изделия

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1156. Application module. Product structure and classification

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

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

- существование конкретного изделия.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Individual_product_structure;

- отношение часть — целое между двумя конкретными изделиями.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Individual_product_structure;

- отношение соединения между двумя конкретными изделиями.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Individual_product_structure;

- отношение нахождения внутри между двумя конкретными изделиями.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Individual_product_structure;

- отношение использования конкретного изделия в отношении соединения между двумя конкретными изделиями;

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Individual_product_structure;

- существование класса изделия.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Classification. Применение такой возможности к классификации изделий указано в настоящем стандарте;

- спецификация полной принадлежности к классу изделий или к соответствию между классами изделий.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Classification. Применение такой возможности к классификации изделий указано в настоящем стандарте;

- ссылка на внешне определенный класс изделий или класс отношений между изделиями.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю External_item_identification_assignment. Применение такой возможности к классам деятельности или к отношениям между классами деятельностей указано в настоящем стандарте.

Издание официальное

В область применения настоящего стандарта не входит:
- структура и классификация документации;
- структура и классификация деятельности.

Примечание — Структура и классификация деятельности входит в область применения прикладного модуля Activity_structure_and_classification;

- присвоение свойства.

Примечание — Присвоение свойств входит в область применения прикладного модуля Property_and_property_assignment.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО/МЭК 8824-1:1995 Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса версии один (ASN.1). Спецификация основной нотации

ИСО 10303-1:1994 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1. Обзор и основные принципы

ИСО 10303-11:1994 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS

ИСО 10303-21:2002 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена

ИСО 10303-54:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 54. Интегрированный родовой ресурс. Классификация и теория множеств

ИСО 10303-202:1996 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи

ИСО/ТС 10303-1001:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Распределение по виду

ИСО/ТС 10303-1017:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация продукта

ИСО/ТС 10303-1128:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1128. Прикладной модуль. Назначение идентификации внешнего элемента

ИСО/ТС 10303-1162:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1162. Модуль прикладных программ. Класс библиотеки продукта

ИСО/ТС 10303-1163:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1163. Модуль прикладных программ. Структура отдельного продукта

ИСО/ТС 10303-1212:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1212. Модуль прикладных программ. Классификация.

3 Термины и определения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:
- **приложение** (application);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол; ПП** (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель; ПЭМ** (application reference model; ARM);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);

- **данные об изделии** (product data).

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **прикладной модуль; ПМ** (application module; 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 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-54

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **класс** (class).

4 Информационные требования

Настоящий раздел описывает информационные требования к прикладному модулю «Структура и классификация изделия», которые представлены в виде ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований дано 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.

Далее представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Product_structure_and_classification_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_structure_and_classification_arm;
(*
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Class_of_product_library_arm; -- ISO/TS 10303-1162
USE FROM Individual_product_structure_arm; -- ISO/TS 10303-1163
USE FROM Classification_arm; -- ISO/TS 10303-1212
USE FROM External_item_identification_assignment_arm; -- ISO/TS 10303-1128
(*
```

Примечания

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

Class_of_product_library_arm	ISO/TS 10303-1162
Individual_product_structure_arm	ISO/TS 10303-1163
Classification_arm	ISO/TS 10303-1212
External_item_identification_assignment_arm	ISO/TS 10303-1128.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках С.1—С.3, приложение С.

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 individual_product_or_product_relationship

Объект **Product_as_individual_version** или объект, представляющий классифицируемое отношение между конкретными изделиями.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE individual_product_or_product_relationship = SELECT BASED_ON classification_select WITH
      (Composition_of_individual_product,
       Connection_of_individual_product,
       Containment_of_individual_product,
       Involvement_of_individual_product_in_connection,
       Product_as_individual_version);
END_TYPE;
(*
```

4.2.2 Тип данных complete_membership_individual_product_or_product_relationship

Объект **Individual_product** или объект, представляющий отношение между конкретными изделиями, которое задается как часть полной принадлежности к классу.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE complete_membership_individual_product_or_product_relationship = SELECT BASED_ON complete_
      membership_select WITH
      (Composition_of_individual_product,
       Connection_of_individual_product,
       Containment_of_individual_product,
       Involvement_of_individual_product_in_connection,
       Product_as_individual_version);
END_TYPE;
(*
```

4.2.3 Тип данных externally_identified_class_of_product_or_relationship

Объект **Class_of_product** или объект, представляющий связь с имеющим внешнее определение классом изделий.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE externally_identified_class_of_product_or_relationship = SELECT BASED_ON external_identification_
      item WITH
      (Class_of_product,
       Class_of_composition_of_product,
       Class_of_connection_of_product,
       Class_of_containment_of_product,
       Class_of_involvement_of_product_in_connection);
END_TYPE;
(*

*)
END_SCHEMA; -- Product_structure_and_classification_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте под термином «прикладной элемент» понимаются: любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение подтипа. Термин «элемент ИММ» означает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортируемый с помощью предложения USE FROM из другой EXPRESS-схемы, а также любой из их атрибутов и любое ограничение подтипа, определенное в 5.2 либо импортированное с помощью предложения USE FROM.

Настоящий подраздел устанавливает спецификацию отображения, которая определяет, как каждый прикладной элемент, описанный в разделе 4 настоящего стандарта, связан с одним или более элементами ИММ (см .5.2).

Для каждого прикладного элемента в отдельном пункте определено отображение. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая такая спецификация содержит до пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничение подтипа либо
- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если этот атрибут ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо
- составное выражение '<наименование атрибута> на <тип, на который дана ссылка>', если этот атрибут ссылается на тип, 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;
- термин PATH (ПУТЬ ДОСТУПА), если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- термин IDENTICAL MAPPING (ИДЕНТИЧНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ), 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 должен быть представлен в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Секция «Источник» содержит:

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

Настоящая секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используют 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 никакие правила не применяются, то настоящую секцию опускают.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подпункт, в котором дается определение этого правила.

Секция «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений подтипов, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения подтипов не применяют, то настоящую секцию опускают.

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

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к своим 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, относящуюся 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 ссылается на объектный тип или тип данных SELECT, указанный в следующей строке;

<- — ссылка на объектный тип или тип данных SELECT приведена в следующей строке;

[i] — атрибут, наименование которого предшествует символу [i], является множественным; ссылка дается на любой элемент этого множества;

[n] — атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченным множеством; ссылка дается на *n*-й элемент этого множества;

=> — объект является супертипом объекта, указанного в следующей строке;

<= — объект является подтипом объекта, указанного в следующей строке;

= — для ограничения выбора или значения используют данные следующих типов: STRING, SELECT или ENUMERATION;

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

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

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

*> — тип SELECT или тип ENUMERATION объекта, наименование которого предшествует символу *>, расширяется на тип SELECT или тип ENUMERATION объекта, наименование которого следует за этим символом;

<* — тип SELECT или тип ENUMERATION объекта, наименование которого предшествует символу <*, является расширением типа SELECT или типа ENUMERATION объекта, наименование которого следует за этим символом.

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

5.1.1 Объект Classification

Прикладной объект **Classification** определен в модуле **classification.** Чтобы включить утверждения, определенные в этом модуле, в настоящем пункте расширяется отображение объекта **Classification**.

5.1.1.1 Отображение **Classification** на **Product_as_individual_version** (в роли атрибута **classified)**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: classification
classification.classified = classification_select
classification_select *> individual_product_or_product_relationship
individual_product_or_product_relationship = product_as_individual_version

5.1.1.2 Отображение **Classification** на **Composition_of_individual_product** (в роли атрибута **classified)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: classification
classification.classified = classification_select
classification_select *> individual_product_or_product_relationship
individual_product_or_product_relationship = composition_of_individual_product

5.1.1.3 Отображение **Classification** на **Connection_of_individual_product** (в роли атрибута **classified)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: classification
classification.classified = classification_select
classification_select *> individual_product_or_product_relationship
individual_product_or_product_relationship = connection_of_individual_product

5.1.1.4 Отображение **Classification** на **Containment_of_individual_product** (в роли атрибута **classified)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: classification
classification.classified = classification_select
classification_select *> individual_product_or_product_relationship
individual_product_or_product_relationship = containment_of_individual_product

5.1.1.5 Отображение **Classification** на **Involvement_of_individual_product_in_connection** (в роли атрибута **classified)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: classification
classification.classified = classification_select
classification_select *> individual_product_or_product_relationship
individual_product_or_product_relationship =
involvement_of_individual_product_in_connection

5.1.2 Объект Complete_membership

Прикладной объект **Complete_membership** определен в модуле **classification.** Чтобы включить утверждения, определенные в этом модуле, в настоящем пункте расширяется отображение объекта **Complete_membership**.

5.1.2.1 Отображение **Complete_membership** на **Product_as_individual_version** (в роли атрибута **members)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: complete_membership =>
complete_membership_of_non_empty_set
complete_membership_of_non_empty_set.members =
complete_membership_select
complete_membership_select *>
complete_membership_individual_product_or_product_relationship
complete_membership_individual_product_or_product_relationship =
product_as_individual_version

5.1.2.2 Отображение **Complete_membership** на **Composition_of_individual_product** (в роли атрибута **members)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: complete_membership =>
complete_membership_of_non_empty_set
complete_membership_of_non_empty_set.members =
complete_membership_select
complete_membership_select *>
complete_membership_individual_product_or_product_relationship
complete_membership_individual_product_or_product_relationship =
composition_of_individual_product

5.1.2.3 Отображение **Complete_membership** на **Connection_of_individual_product** (в роли атрибута **members)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: complete_membership =>
complete_membership_of_non_empty_set
complete_membership_of_non_empty_set.members =
complete_membership_select
complete_membership_select *>
complete_membership_individual_product_or_product_relationship
complete_membership_individual_product_or_product_relationship =
connection_of_individual_product

5.1.2.4 Отображение **Complete_membership** на **Containment_of_individual_product** (в роли атрибута **members)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: complete_membership =>
complete_membership_of_non_empty_set
complete_membership_of_non_empty_set.members =
complete_membership_select
complete_membership_select *>
complete_membership_individual_product_or_
product_relationship
complete_membership_individual_product_or_product_relationship = containment_
of_individual_product

5.1.2.5 Отображение **Complete_membership** на **Involvement_of_individual_product_in_ connection** (в роли атрибута **members)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: complete_membership =>
complete_membership_of_non_empty_set
complete_membership_of_non_empty_set.members =
complete_membership_select
complete_membership_select *>
complete_membership_individual_product_or_product_relationship
complete_membership_individual_product_or_product_relationship =
involvement_of_individual_product_in_connection

5.1.3 Объект External_source_identification

Прикладной объект **External_source_identification** определен в модуле **external_item_identification_assignment.** Чтобы включить утверждения, определенные в этом модуле, в настоящем пункте расширяется отображение объекта **External_source_identification**.

5.1.3.1 Отображение **External_source_identification** на **Class_of_product** (в роли атрибута **item)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: applied_external_identification_assignment.items[i]->
external_identification_item

external_identification_item *>
externally_identified_class_of_product_or_relationship
externally_identified_class_of_product_or_relationship = class_of_product

5.1.3.2 Отображение **External_source_identification** на **Class_of_composition_of_product** (в роли атрибута **item)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: applied_external_identification_assignment.items[i]->
external_identification_item
external_identification_item *>
externally_identified_class_of_product_or_relationship
externally_identified_class_of_product_or_relationship =
class_of_composition_of_product

5.1.3.3 Отображение **External_source_identification** на **Class_of_connection_of_product** (в роли атрибута **item)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: applied_external_identification_assignment.items[i]->
external_identification_item*>
external_identification_item *>externally_identified_class_of_product_or_
relationship
externally_identified_class_of_product_or_relationship =
class_of_connection_of_product

5.1.3.4 Отображение **External_source_identification** на **Class_of_containment_of_product** (в роли атрибута **item)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: applied_external_identification_assignment.items[i]->
external_identification_item
external_identification_item *>
externally_identified_class_of_product_or_relationship
externally_identified_class_of_product_or_relationship =
class_of_containment_of_product

5.1.3.5 Отображение **External_source_identification** на **Class_of_involvement_of_product_in_connection** (в роли атрибута **item)**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: applied_external_identification_assignment.items[i]->
external_identification_item
external_identification_item *>
externally_identified_class_of_product_or_relationship
externally_identified_class_of_product_or_relationship =
class_of_involvement_of_product_in_connection

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, импортированные из общих ресурсов.

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

- использование объекта супертипа не обеспечивает применения любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;

- использование объекта типа SELECT не обеспечивает применения любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_structure_and_classification_mim;
USE FROM Class_of_product_library_mim; -- ISO/TS 10303-1162
USE FROM Individual_product_structure_mim; -- ISO/TS 10303-1163
USE FROM Classification_mim; -- ISO/TS 10303-1212
USE FROM External_item_identification_assignment_mim; -- ISO/TS 10303-1128
(*
```

Примечания

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

Class_of_product_library_mim	ISO/TS 10303-1162
Individual_product_structure_mim	ISO/TS 10303-1163
Classification_mim	ISO/TS 10303-1212
External_item_identification_assignment_mim	ISO/TS 10303-1128.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках D.1, D.2 и D.3, Приложение D.

5.2.1 Определение типов данных ИММ

В настоящем пункте определены типы данных ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте. Типы данных ИММ и их определения приведены ниже.

5.2.1.1 Тип данных **individual_product_or_product_relationship**

Объект **Product_as_individual_version** или объект, представляющий классифицируемое отношение между конкретными изделиями.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE individual_product_or_product_relationship = SELECT BASED_ON classification_select WITH
    (composition_of_individual_product,
     connection_of_individual_product,
     containment_of_individual_product,
     involvement_of_individual_product_in_connection,
     product_as_individual_version);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **complete_membership_individual_product_or_product_relationship**

Объект **Product_as_individual_version** или объект, представляющий отношение между конкретными изделиями, которое задается как часть полной принадлежности к классу.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE complete_membership_individual_product_or_product_relationship = SELECT BASED_ON complete_
    membership_select WITH
    (composition_of_individual_product,
    connection_of_individual_product,
    containment_of_individual_product,
    involvement_of_individual_product_in_connection,
    product_as_individual_version);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.3 Тип данных **externally_identified_class_of_product_or_relationship**

Объект **Class_of_product** или объект, представляющий связь с имеющим внешнее определение классом изделий.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE externally_identified_class_of_product_or_relationship = SELECT BASED_ON external_identification_
    item WITH
   (class_of_product,
    class_of_composition_of_product,
    class_of_connection_of_product,
    class_of_containment_of_product,
    class_of_involvement_of_product_in_connection);
END_TYPE;
(*

*)
END_SCHEMA; -- Product_structure_and_classification_mim
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов интерпретированной модели прикладного модуля

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, были определены в стандартах, перечисленных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований объектов содержатся в соответствующих стандартах серии ИСО 10303.

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

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

{ isostandard 10303 part(1156) version(1) }

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

В.2 Обозначения схем

В.2.1 Обозначение схемы Product-structure-and-classification-arm

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Product-structure-and-classification-arm**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ isostandard 10303 part(1156) version(1) schema(1) product-structure-and-classification-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Product-structure-and-classification-mim

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Product-structure-and-classification-mim**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ isostandard 10303 part(1156) version(1) schema(1) product-structure-and-classification-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—С.3 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 в схеме ПЭМ косвенно импортируемые модули. Представление на уровне объектов не отображает импортируемые конструкции, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схем ПЭМ настоящего прикладного модуля.

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

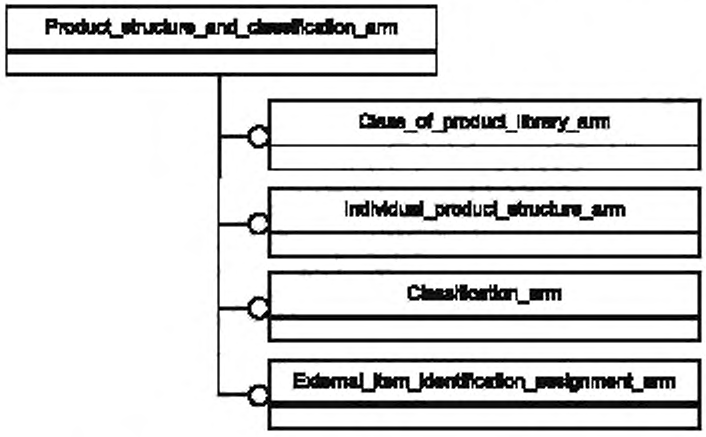

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

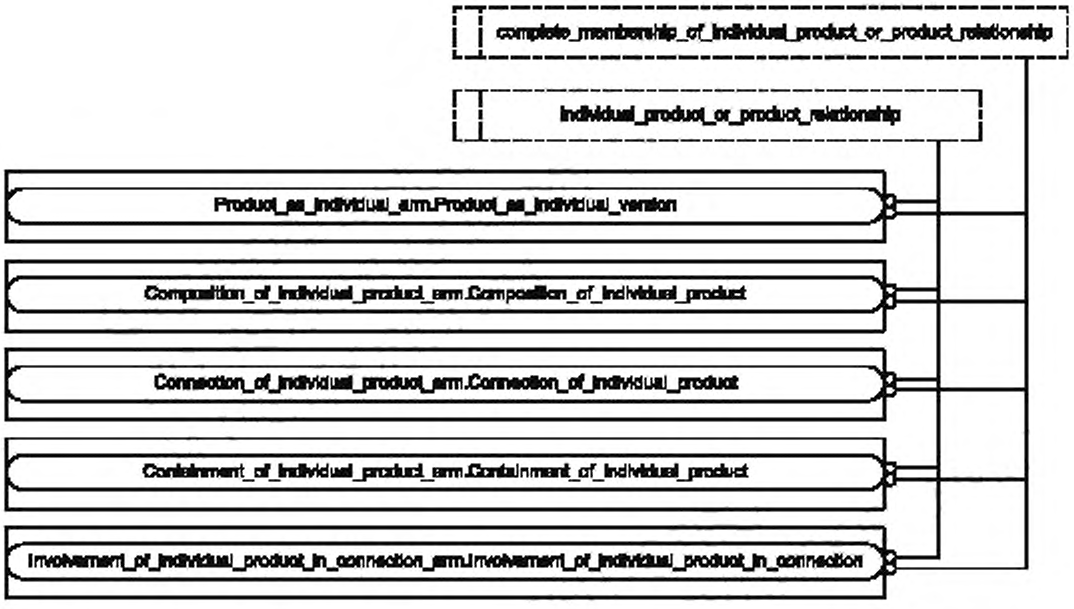

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 2)

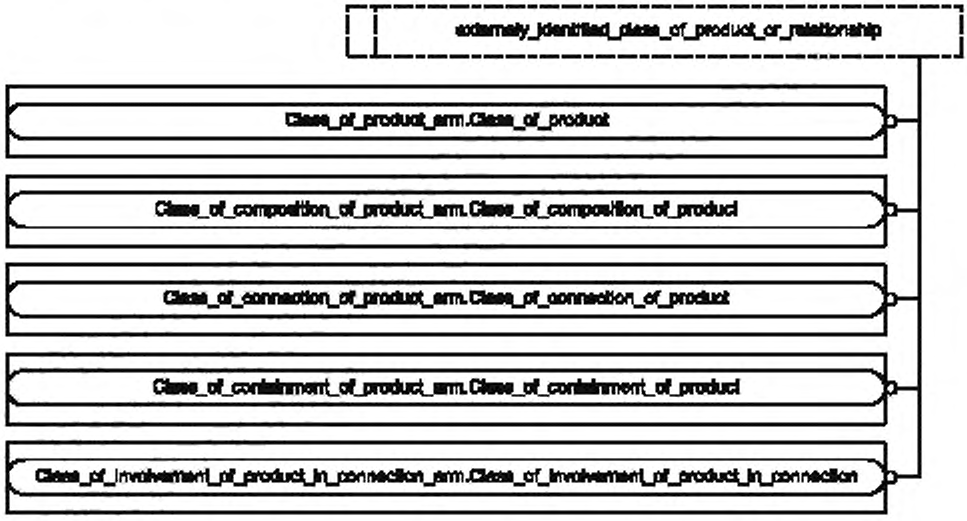

Рисунок С.3 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 2 из 2)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели прикладного модуля

Диаграммы на рисунках D.1, D.2 и D.3 получены из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, определенного в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два разных представления ИММ рассматриваемого 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 в схеме ИММ косвенно импортируемые модули. Представление на уровне объектов не отображает импортируемые конструкции, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схем ИММ настоящего прикладного модуля.

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

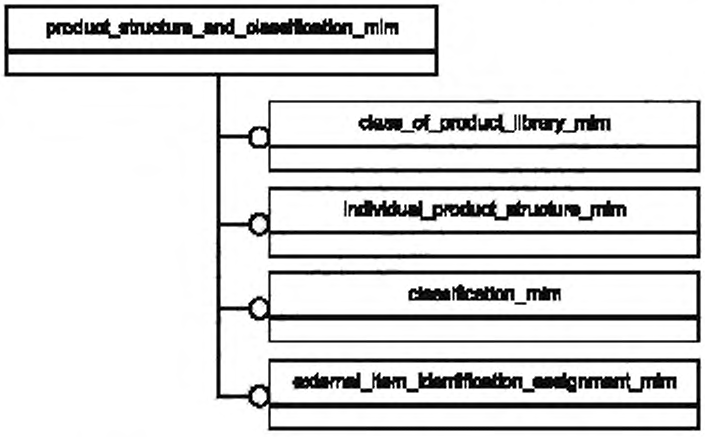

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

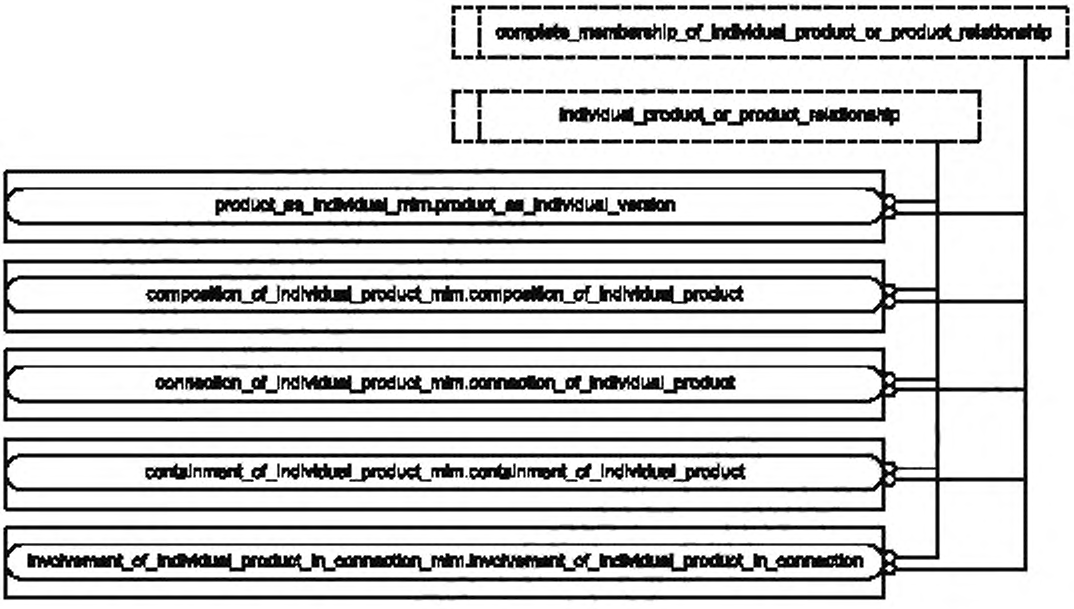

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 2)

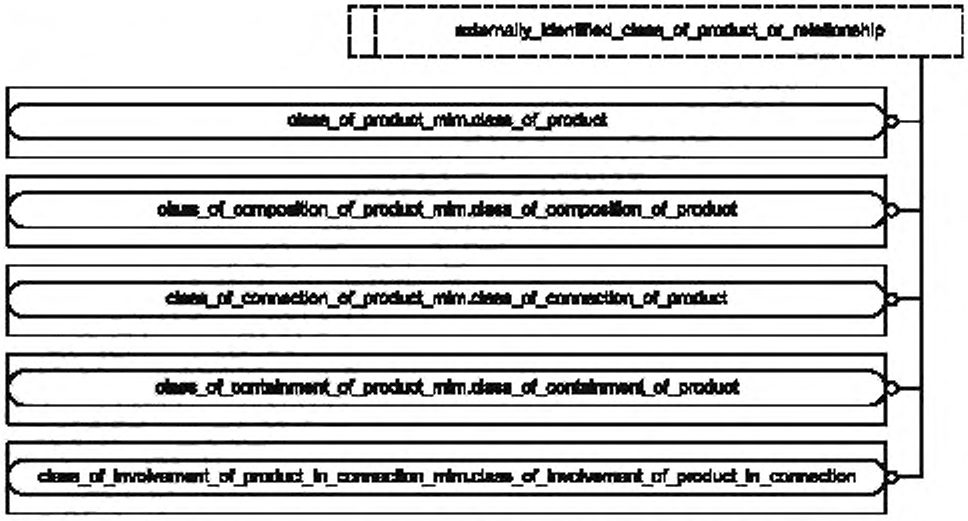

Рисунок D.3 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 2 из 2)

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

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

EXPRESS: http://www.tc1y4-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 N2807
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2808

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ISO или непосредственно в секретариат ISO TC 184/SC4 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)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица F.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1:1995	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 10303-54:2005	—	*
ИСО 10303-202:1996	—	*
ИСО/ТС 10303-1001:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1017:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1128:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1162:2005	—	*
ИСО/ТС 10303-1163:2005	—	*
ИСО/ТС 10303-1212:2005	—	*

* 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: автоматизация, средства автоматизации, прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, данные, структура изделия, классификация изделия

Редактор *Н.В. Авилочкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.08.2010. Подписано в печать 01.10.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,70. Тираж 110 экз. Зак. 774.

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.

ISSN 0103-1156-2009