ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1104— 2013

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1104

Прикладной модуль. Спецификированное изделие

ISO/TS 10303-1104:2008
Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1104: Application module: Specified product
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2013 г. № 1063-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1104:2008 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1104. Прикладной модуль. Специфицированное изделие» (ISO/TS 10303-1104:2008 «Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1104: Application module: Specified product»).

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

Введение

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

Стандарты комплекса ИСО 10303 представляют собой набор отдельно издаваемых стандартов (частей). Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Методы описания», «Методы реализации», «Методология и основы аттестационного тестирования», «Интегрированные обобщенные ресурсы», «Интегрированные прикладные ресурсы», «Прикладные протоколы», «Комплекты абстрактных тестов», «Прикладные интерпретированные конструкции» и «Прикладные модули». Полный перечень стандартов комплекса ИСО 10303 представлен на сайте http://gost.e-ecolog.ru. Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули». Он подготовлен подкомитетом SC4 «Производственные данные» Технического комитета 184 ИСО «Системы автоматизации производства и их интеграция».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для описания конкретного представителя класса изделий.

Второе издание ИСО/ТС 10303-1104, соответствующее настоящему стандарту, по сравнению с первым изданием включает приведенные ниже изменения.

Удалена следующая спецификация интерфейса на языке EXPRESS из прикладной эталонной модели (ПЭМ):

USE FROM Product_version_arm.

Кроме того, внесены изменения в схему интерпретированной модели модуля (ИММ) и диаграммы в формате EXPRESS-G для обеспечения соответствия изменениям, внесенным в ПЭМ.

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

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

В разделе 4 установлены информационные требования к прикладной предметной области с использованием принятой в ней терминологии.

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

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

Двойные кавычки («…») обозначают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') – значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1104

Прикладной модуль. Специфицированное изделие

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1104. Application module. Specified product

Дата введения — 2014—07—01

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Специфицированное изделие».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- идентификацию конкретного представителя класса изделий;
- идентификацию набора спецификаций, характеризующих данного представителя;
- идентификацию версии изделия, определенной на основании спецификаций представителя класса изделий;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Конфигурация изделия», определенного в ИСО/ТС 10303-1056;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Определение класса изделий», определенного в ИСО/ТС 10303-1103.

2 Нормативные ссылки

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

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

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

ИСО 10303-11 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

ИСО 10303-21 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

ИСО 10303-41 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы опи-

Издание официальное

сания и поддержки изделий (ISO 10303-41, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО 10303-44 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 44. Интегрированные обобщенные ресурсы. Конфигурация структуры изделия (ISO 10303-44, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 44: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

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

ИСО/ТС 10303-1001 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1001: Application module: Appearance assignment)

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

ИСО/ТС 10303-1056 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1056. Прикладной модуль. Конфигурация изделия (ISO 10303-1056, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1056: Application module: Configuration item)

ИСО/ТС 10303-1103 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1103. Прикладной модуль. Определение класса изделий (ISO 10303-1103, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1103: Application module: Product class)

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** (application protocol);
- **прикладная эталонная модель** (application reference model);
- **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** (application interpreted construct).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:
- **прикладной модуль** (application module);
- **интерпретированная модель модуля** (module interpreted model).

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 (application module; AM);
ПЭМ – прикладная эталонная модель (application reference model; ARM);
ИММ – интерпретированная модель модуля (module interpreted model; MIM);
URL – унифицированный указатель ресурса (uniform resource locator).

4 Информационные требования

В данном разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Специфицированное изделие», представленные в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

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

```
        EXPRESS-спецификация:
*)
SCHEMA Specified_product_arm;
(*
```

4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

```
EXPRESS-спецификация:
*)
USE FROM Configuration_item_arm;   -- ISO/TS 10303-1056

USE FROM Product_class_arm;   -- ISO/TS 10303-1103
(*
```

Примечания

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

Configuration_item_arm	– ИСО/ТС 10303-1056;
Product_class_arm	– ИСО/ТС 10303-1103.

2 Графическое представление схемы **Specified_product_arm** приведено в приложении С, рисунки С.1 и С.2.

4.2 Определение объектов ПЭМ

В данном подразделе определены объекты ПЭМ прикладного модуля «Специфицированное изделие». Объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом с характеризующими его атрибутами и представляет собой уникальное понятие прикладной области.

4.2.1 Объект Product_specification

Объект **Product_specification** является подтипом объекта **Product_configuration**, который характеризует изделие или множество изделий, относящихся к классу изделий, представленному объектом **Product_class**, с помощью набора спецификаций.

Примечание – Объект Product_specification идентифицирует готовый к изготовлению объект или объект, который, как ожидается, будет готов к изготовлению.

Объект **Product_specification** определен по отношению к объекту **Product_class**, представителем которого он является.

Примечания

1 Тип изделия, которое должно быть изготовлено на основании данных, содержащихся в объекте **Product_specification**, соответствует типу изделия, класс которого определен атрибутом **item_context**.

2 Объект **Product_specification** идентифицирует один готовый к изготовлению объект, тогда как объект **Product_class** определяет совокупность изделий, имеющих сходные характеристики.

Фактический набор экземпляров объекта **Specification** для объекта **Product_ specification** формируется при помощи объединения экземпляров объекта **Specification**, сгруппированных в атрибуте **defining_specifications**, с экземплярами объекта **Specification**, связанными с рассматриваемым объектом **Product_specification** через объект **Class_specification_association** или **Class_condition_association**, значением атрибута **association_type** которого является 'identification (идентификация)' или 'non replaceable standard (незамещаемый стандарт)'.

Примечание – Спецификация объекта **Product_specification** может быть неполной, так как среди элементов атрибута **defining_specifications** может не присутствовать экземпляр объекта **Specification**, соответствующий объекту **Specification_category**, который объявлен обязательным для рассматриваемого класса изделий (объекта **Product_class**). Для таких экземпляров объекта **Specification_category** любая спецификация, доступная в контексте рассматриваемого объекта **Product_class**, считается допустимой для изготовления изделия, определенного с помощью рассматриваемой спецификации (объекта **Product_specification**).

Пример – Если для данной партии изделий в спецификации не задан цвет, то специфицированное изделие, полученное в результате реализации данной спецификации (объекта Product_specification), связанной с объектом Product_class, представляющим данную партию изделий, может быть изготовлено без окраски или окрашенным в любой доступный цвет.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Product_specification
  SUBTYPE OF (Product_configuration);
  version_id : OPTIONAL STRING;
  SELF\Product_configuration.item_context : Product_class;
  defining_specifications : SET[0:?] OF Specification;
  END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

version_id – идентификатор версии объекта **Product_specification**. Значение данного атрибута может быть не определено;

item_context – объект **Product_class**, к которому принадлежит данный объект **Product_specification**;

defining_specifications – множество экземпляров объекта **Specification**, выделяющих данный объект **Product_specification** в его классе изделий, представленном объектом **Product_class**.

Каждый элемент, представленный в атрибуте **defining_specifications**, должен быть связан с объектом **Product_class** с помощью объекта **Class_specification_association**, значением атрибута **association_type** которого не является 'part usage (использование деталей)'. Данный объект **Product_class** должен быть представлен либо объектом **Product_class**, указанным в атрибуте **item_context**, либо любым из объектов **Product_class** более высокого уровня, связанных прямо или косвенно с объектом **Product_class**, указанным в атрибуте **item_context**, для которых экземпляры объекта **Product_class_relationship** имеют атрибут **relation_type** со значением 'hierarchy (иерархия)'.

4.2.2 Объект Specification_based_product_version

Объект **Specification_based_product_version** является подтипом объекта **Product_ version**, который определяется с помощью объекта **Product_specification**.

Примечание – Объект **Specification_based_product_version** может быть реализован совместно с другими подтипами объекта **Product_specification**.

Пример – В зависимости от конкретизации объекта Product_version объект Specification_ based_ product_version может идентифицировать версию детали, которая определяет конструкцию изго-

тавливаемого изделия, или версию документа, которая является реализацией документа как изделия, или версию функции.

Примечание – Объект **Product_specification** содержит набор спецификаций, на основании которых должна быть сконструирована или изготовлена версия изделия.

Пример – Издатель рекламного проспекта может предложить своим заказчикам разные варианты проспекта с разным качеством бумаги, разной цветовой палитрой, разным расположением материала. Эти варианты могут быть представлены как экземпляры объектов, определенных в прикладном модуле «Определение класса изделий». Таким образом, экземпляр объекта Specification_based_product_version может идентифицировать версию документа, которая является реализацией конкретного варианта рекламного проспекта с конкретным выбором бумаги и расположения материала.

```
    EXPRESS-спецификация:
    *)
ENTITY Specification_based_product_version
  SUBTYPE OF (Product_version);
INVERSE
  specification_source : Item_design_association FOR design;
WHERE
  WR1: 'SPECIFIED_PRODUCT_ARM.PRODUCT_SPECIFICATION' IN
       TYPEOF(specification_source.configuration);
END_ENTITY;
(*
    Определение атрибута
      specification_source – объект Item_design_association, обеспечивающий спецификации
для объекта Product_version.

    Формальное утверждение
    WR1 – объект Specification_based_product_version должен идентифицировать реализацию объ-
екта Product_specification.
*)
END_SCHEMA;  -- Specified_product_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте термин «прикладной элемент» обозначает любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение на подтипы. Термин «элемент ИММ» обозначает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортированный с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS-схемы, любой из его атрибутов и любое ограничение на подтипы, определенное в 5.2 или импортированное с помощью оператора USE FROM.

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

Спецификация отображения для каждого прикладного элемента определена ниже в отдельном пункте. Спецификации отображения атрибутов объекта ПЭМ определены в подпунктах пункта, содержащего спецификацию отображения данного объекта. Каждая спецификация отображения содержит до 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» в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента содержит:

- 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, присутствующие 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. (2)

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; (3)

- обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

Если в секции «Элемент ИММ» содержатся ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING, то данную секцию опускают.

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 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.

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;

{ } – в фигурные скобки заключают фрагмент, ограничивающий 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 указывает на любой элемент данной структуры;

[n] – атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка указывает 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 выбором или значением;

\ – выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* – один или более экземпляров взаимосвязанных 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 или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* – выбираемый или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

!{ } – заключенный в фигурные скобки фрагмент обозначает отрицательное ограничение 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 Объект Product_specification

Вариант 1: Если список выбора атрибута defining_specifications пуст.

Элемент ИММ:	product_identification
Источник:	ИСО/ТС 10303-1104
Ссылочный путь:	product_identification <= [configuration_item] [characterized_object]

Вариант 2: Если список выбора атрибута defining_specifications не пуст.

Элемент ИММ:	product_specification
Источник:	ИСО/ТС 10303-1104
Ссылочный путь:	product_specification <= [product_identification] [configurable_item]

0 5.1.1.1 Атрибут version_id

Элемент ИММ:	identification_assignment.assigned_id
Источник:	ИСО/ТС 10303-1021
Ссылочный путь:	product_identification = identification_item identification_item <- applied_identification_assignment.items[i] applied_identification_assignment <= identification_assignment {identification_assignment.role -> identification_role identification_role.name = 'version'} identification_assignment.assigned_id

5.1.1.2 Связь объекта **Product_specification с объектом Product_class, представляющим атрибут SELF/Product_configuration.item_context**

Элемент ИММ:	PATH
Ссылочный путь:	product_identification <= configuration_item configuration_item.item_concept -> product_concept product_concept => product_class

5.1.1.3 Связь объекта **Product_specification с объектом Specification, представляющим атрибут defining_specifications**

Вариант 1: Если спецификация не является пакетом.

Элемент ИММ:	PATH
Ссылочный путь:	product_specification <= configurable_item configurable_item.item_concept_feature[i] -> product_concept_feature_association product_concept_feature_association.feature -> product_concept_feature |product_concept_feature|

Вариант 2: Если спецификация является пакетом.

Элемент ИММ:	PATH
Ссылочный путь:	product_specification <= configurable_item configurable_item.item_concept_feature[i] -> product_concept_feature_association product_concept_feature_association.feature -> product_concept_feature product_concept_feature => package_product_concept_feature

5.1.2 Объект Specification_based_product_version

Элемент ИММ:	product_definition_formation
Источник:	ИСО 10303-41
Ссылочный путь:	product_definition_formation = configuration_design_item configuration_design_item <- configuration_design.design {configuration_design.name = 'product design'} configuration_design.configuration -> configuration_item (configuration_item => product_identification) (configuration_item => product_identification product_identification => product_specification)

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В данной схеме использованы элементы общих ресурсов или других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к области применения настоящего стандарта.

Также в данном подразделе определены ИММ для прикладного модуля «Специфицированное изделие» и модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, должны быть учтены следующие ограничения.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Specified_product_mim;

    USE FROM Configuration_item_mim;   -- ISO/TS 10303-1056

    USE FROM Product_class_mim;   -- ISO/TS 10303-1103
```

```
    USE FROM configuration_management_schema   -- ISO 10303-44
 (configurable_item);

    USE FROM product_property_definition_schema   -- ISO 10303-41
 (characterized_object);
    (*
```

Примечания

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

Configuration_item_mim	– ИСО/ТС 10303-1056;
Product_class_mim	– ИСО/ТС 10303-1103;
configuration_management_schema	– ИСО 10303-44;
product_property_definition_schema	– ИСО 10303-41.

2 Графическое представление схемы Specified_product_mim приведено в приложении D, рисунки D.1 и D.2.

5.2.1 Определение типов данных ИММ

В данном пункте определены типы данных ИММ прикладного модуля «Специфицированное изделие».

5.2.1.1 Тип данных id_for_product_identification

Тип данных **id_for_product_identification** является расширением типа данных **identification_item**. В его список альтернативных типов данных добавлен тип данных **product_identification**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE id_for_product_identification = SELECT BASED_ON identification_item WITH
  (product_identification);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных version_for_product_identification

Тип данных **version_for_product_identification** является расширением типа данных **versionable_item**. В его список альтернативных типов данных добавлен тип данных **product_identification**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE version_for_product_identification = SELECT BASED_ON versionable_item WITH
  (product_identification);
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение объектов ИММ

В данном пункте определены объекты ИММ прикладного модуля «Специфицированное изделие».

5.2.2.1 Объект **product_identification**

Объект **product_identification** является подтипом объектов **configuration_item** и **characterized_object**, который реализует понятие, представленное в ПЭМ объектом **Product_specification**. Объект **product_identification** идентифицирует изготавливаемое изделие, относящееся к классу, представленному объектом **product_class**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY product_identification
  SUBTYPE OF (configuration_item, characterized_object);
  SELF\configuration_item.item_concept : product_class;
```

```
WHERE
 WR1: SIZEOF(QUERY ( cd <* USEDIN ( SELF ,
'CONFIGURATION_MANAGEMENT_SCHEMA.CONFIGURATION_DESIGN.CONFIGURATION' )
| ( 'PRODUCT_DEFINITION_SCHEMA.'+ 'PRODUCT_DEFINITION_FORMATION' IN
TYPEOF ( cd. design ) ) AND ( SIZEOF ( QUERY ( prpc <* USEDIN
( cd. design\product_definition_formation.of_product ,
'PRODUCT_DEFINITION_SCHEMA.PRODUCT_RELATED_PRODUCT_CATEGORY.PRODUCTS')
| prpc. name IN ['part' , 'raw material' , 'tool'] ) ) >0 ) ) ) <=1;
 WR2: NOT ( 'CONFIGURATION_MANAGEMENT_SCHEMA.'+ 'CONFIGURABLE_ITEM' IN
TYPEOF( SELF ) ) XOR ( 'SPECIFIED_PRODUCT_MIM.'+
'PRODUCT_SPECIFICATION' IN TYPEOF ( SELF ) );
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

item_concept – объект **product_class**, представителем которого является объект **product_specification**, определенный в идентификации изделия (объекте **product_ identification**).

Формальные утверждения

WR1 – на каждый объект **product_specification**, определенный в идентификации изделия, должен ссылаться через атрибут **configuration** по крайней мере один экземпляр объекта **configuration_design**, который ссылается через атрибут **design** на объект **product_definition_formation**, который ссылается через атрибут **of_product** на объект **product**, содержащийся в наборе элементов атрибута **products** объекта **product_ related_product_category** с наименованием 'part (деталь)', 'raw material (сырье)' или 'tool (инструмент)';

WR2 – если объект **product_identification**, определенный в идентификации изделия, является подтипом объекта **configurable_item**, то он также должен быть подтипом объекта **product_specification**, определенного в идентификации изделия. Если объект **product_specification**, определенный в специфицированном изделии, является подтипом объекта **product_identification**, определенного в специфицированном изделии, то он также должен быть подтипом объекта **configurable_item**.

5.2.2.2 Объект **product_specification**

Объект **product_specification** является подтипом объектов **product_identification** и **configurable_item**, который реализует понятие спецификации изделия, представленное в ПЭМ объектом **Product_specification**. Объект **product_specification** идентифицирует изготавливаемое изделие, которое характеризуют экземпляры объекта **product_concept_ feature**.

Унаследованный атрибут **item_concept_feature** содержит набор экземпляров объекта **product_ concept_feature_association**, которые определяют специфицированные характеристики изготавливаемого изделия.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY product_specification
  SUBTYPE OF (product_identification, configurable_item);
END_ENTITY;
(*

*)
END_SCHEMA;  -- Specified_product_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Сокращенные наименования объектов, определенных в ИММ настоящего стандарта, приведены в таблице А.1.

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

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

Примечание – Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу: http://

gost.e-ecolog.ru

Таблица А.1 – Сокращенные наименования объектов ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
product_identification	PRDIDN
product_specification	PRDSPC

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(1104) 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 Specified_product_arm

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

{ iso standard 10303 part(1104) version(2) schema(1) specified-product-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Specified_product_mim

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

{ iso standard 10303 part(1104) version(2) schema(1) specified-product-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, определенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ПЭМ прикладного модуля «Специфицированное изделие»:

- 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 импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание – Оба 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.

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

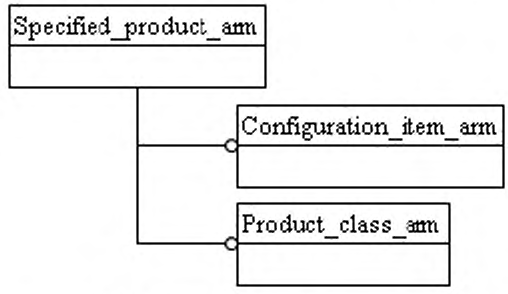

Рисунок С.1 – Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

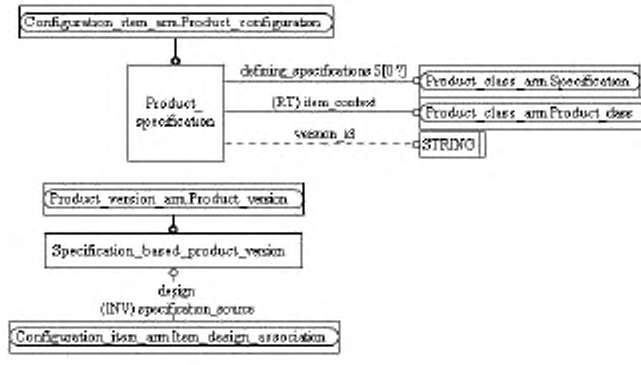

Рисунок С.2 – Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

В данном приложении приведены два разных представления ИММ прикладного модуля «Специфицированное изделие»:

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

Примечание – Оба 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.

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

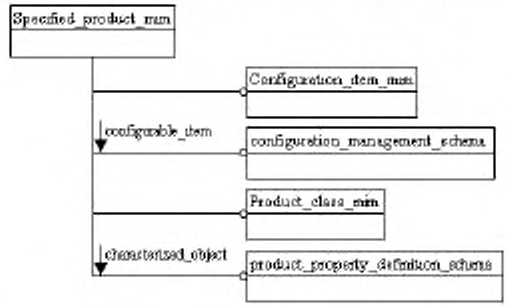

Рисунок D.1 – Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

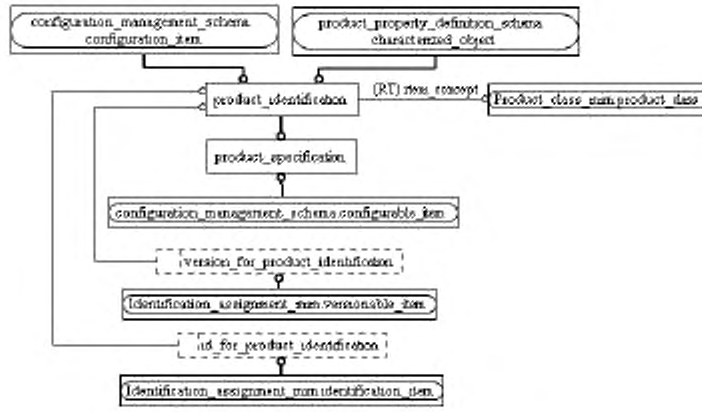

Рисунок D.2 – Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

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

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

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru .

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

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

Приложение ДА
(справочное)

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1	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	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	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	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21-2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-41	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41-99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ИСО 10303-44	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	–	*
ИСО/ТС 10303-1001	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	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 10303-1056	–	*
ИСО/ТС 10303-1103	–	*

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

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

IDT – идентичные стандарты.

Библиография

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

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, данные об изделиях, представление данных, обмен данными, прикладные модули, специфицированное изделие

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x84 $^{1}/_{8}$.

Усл. печ. л. 2,79. Тираж 32 экз. Зак. 3578.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru