ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1250— 2016

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1250

Прикладной модуль. Установочное место

(ISO/TS 10303-1250:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным автономным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» (ЦНИИ РТК) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии 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 29 ноября 2016 г. № 1841-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1250:2004 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1250. Прикладной модуль. Установочное место» (ISO/TS 10303-1250:2004 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1250: Application module: Attachment slot», IDT).

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 статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (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 ежемесячного 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.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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
4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей . . . 4
4.2 Определение объектов ПЭМ . . . 4
4.2.1 Объект Attachment_slot . . . 5
4.2.2 Объект Attachment_slot_as_planned . . . 5
4.2.3 Объект Attachment_slot_as_realized . . . 5
4.2.4 Объект Attachment_slot_definition . . . 5
4.2.5 Объект Attachment_slot_design . . . 6
4.2.6 Объект Attachment_slot_design_to_planned . . . 6
4.2.7 Объект Attachment_slot_design_to_realized . . . 6
4.2.8 Объект Attachment_slot_on_product . . . 7
4.2.9 Объект Attachment_slot_planned_to_realized . . . 7
4.2.10 Объект Attachment_slot_version . . . 8
4.2.11 Объект Product_in_attachment_slot . . . 8
5 Интерпретированная модель модуля . . . 9
5.1 Спецификация отображения . . . 9
5.1.1 Объект Product_in_attachment_slot . . . 11
5.1.2 Объект Attachment_slot . . . 12
5.1.3 Объект Attachment_slot_as_planned . . . 12
5.1.4 Объект Attachment_slot_as_realized . . . 12
5.1.5 Объект Attachment_slot_definition . . . 12
5.1.6 Объект Attachment_slot_design . . . 13
5.1.7 Объект Attachment_slot_design_to_planned . . . 13
5.1.8 Объект Attachment_slot_design_to_realized . . . 14
5.1.9 Объект Attachment_slot_on_product . . . 15
5.1.10 Объект Attachment_slot_planned_to_realized . . . 15
5.1.11 Объект Attachment_slot_version . . . 16
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS . . . 17
5.2.1 Определение объектов ИММ . . . 17
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ . . . 21
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . 22
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ . . . 23
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ . . . 26
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . 28
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации . . . 29
Библиография . . . 30

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://standards.iso.org/iso/10303/STEP_Parts_List.htm. Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули».

Настоящий стандарт устанавливает прикладной модуль, предназначенный для представления данных, отслеживающих указанные детали как элементы сборочной единицы и указывающих на то, что некоторые из этих деталей не установлены. Установочное место представляет местоположение, где деталь установлена или может быть установлена в сборочной единице, если требуется зарегистрировать историю использования данного установочного места.

Примечание — В настоящем стандарте под деталью понимается неделимая составная часть или сборка, состоящая из таких частей.

Примеры

1 Судно имеет четыре двигателя, установленных на монтажных позициях в машинном отделении. На всех монтажных позициях имеются установочные места, обозначенные как установочное место 1, установочное место 2, установочное место 3 и установочное место 4. При нормальной эксплуатации работают только два двигателя, а остальные два обеспечивают повышение мощности в тех случаях, когда требуется работа всех четырех двигателей, или являются резервом для двух основных двигателей. Установленные двигатели отслеживаются относительно установочных мест. Если на судне не установлены все четыре двигателя, то одно или несколько установочных мест пустуют. Пустое установочное место используют в другом режиме эксплуатации, отличном от режима с установленным двигателем.

2 Узел подвески на крыле самолета используют для крепления радара или топливного бака. У такого узла подвески имеется установочное место. Усталостная долговечность данного узла зависит от того, что закреплено на установочном месте, и от продолжительности эксплуатации в данной конфигурации, которая может измеряться в летных часах, числе посадок, календарных датах или некоторых других величинах.

Установочное место может быть всегда идентифицировано в том случае, когда две детали механически сопрягаются. Если требуются характеристики такого интерфейса, то установочное место может быть ассоциировано с подходящими экземплярами объектных типов данных **Interface_connector** и **Interface_specification**.

Установочное место имеет обозначение и может иметь одну или несколько версий (**Attachment_slot_version**), каждая из которых может иметь одно или несколько применяемых определений вида (**Attachment_slot_definition**). Версия установочного места может существовать в форме проектируемого установочного места (**Attachment_slot_design**), планируемого установочного места (**Attachment_slot_as_planned**) и реализованного установочного места (**Attachment_slot_as_realized**).

Взаимосвязи между объектами **Product_in_attachment_slot** и **Attachment_slot_on_product** определяют, какая деталь (или детали) установлена на установочном месте, и на какой детали установочное место является позицией для крепления одной или нескольких других деталей.

Объект **Interface_connector**, определенный в прикладном модуле «Интерфейс», может обеспечить объект **Attachment_slot** наличием интерфейса. Каждый объект **Interface_connector** может иметь одну или несколько версий, представленных объектами **Interface_connector_version**, которые могут быть определены с помощью одного или нескольких объектов **Interface_connector_definition**. Атрибут **connector_on** объекта **Interface_connector_definition** ссылается на объект **Product_view_definition**, который может быть представлен объектом **Attachment_slot_definition**.

Примечание — Одно установочное место может иметь несколько связанных с ним разъемов.

Пример — Узел подвески на крыле самолета обеспечивает соединяемость электрической, гидравлической и топливной систем между самолетом и оборудованием, которое может крепиться к узлу подвески.

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 1250

Прикладной модуль.
Установочное место

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1250. Application module. Attachment slot

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Установочное место».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- идентификацию позиций на сборочной единице, состоящей из деталей, к которым могут быть присоединены составные части;
- идентификацию деталей, которые присоединяются к заданным позициям на сборочной единице.

Требования настоящего стандарта не распространяются на:

- изделия, у которых нет физического интерфейса;
- изделия, у которых имеется физический интерфейс, но отсутствует требование идентификации и проведения различия между местами на данном интерфейсе, к которым присоединяются конкретные детали.

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 8824-1:2002[1)] Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation)

ИСО 10303-1:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы (ISO 10303-1:1994, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1: Overview and fundamental principles)

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

[1)] Отменен. Действует ИСО/МЭК 8824-1:2015. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

Издание официальное

ИСО 10303-21:2002[2] 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 10303-41 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированный обобщенный ресурс. Основы описания 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 10303-202:1996[3] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладной протокол. 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[4] 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[5] 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 10303-1018:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1018. Прикладной модуль. Версия изделия (ISO/TS 10303-1018:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1018: Application module: Product version)

ИСО/ТС 10303-1019:2004[6] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1019. Прикладной модуль. Определение представления изделия (ISO/TS 10303-1019:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1019: Application module: Product view definition)

ИСО/ТС 10303-1022:2004[7] 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 10303-1041:2004[8] 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)

---

[2] Отменен. Действует ИСО 10303-21:2016. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[3] Отменен. Действует ИСО 10303-242:2014. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[4] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1001:2014. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[5] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1017:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[6] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1019:2006. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[7] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1022:2014. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[8] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1041:2014. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

ИСО/ТС 10303-1164:2004[9] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1164. Прикладной модуль. Изделие как отдельный предмет производства (ISO/TS 10303-1164:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1164: Application module: Product as individual)

ИСО/ТС 10303-1251:2004[10] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1251. Прикладной модуль. Интерфейс (ISO/TS 10303-1251:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1251: Application module: Interface)

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);
- **общие ресурсы** (common resources);
- **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 Термин, определенный в ИСО 10303-1022

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **деталь** (part).

3.6 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1164

В настоящем стандарте применены следующие термины.
- **реальное изделие** (actual product);
- **планируемое изделие** (planned product).

3.7 Термин, определенный в ИСО 10303-1251

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **интерфейс** (interface).

---

[9] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1164:2011. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

[10] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1251:2011. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

3.8 Термин, определенный в настоящем стандарте

В настоящем стандарте применен следующий термин:

3.8.1 установочное место (attachment slot): Позиция, на которой деталь установлена или может быть установлена в сборочной единице, если требуется зарегистрировать историю использования данного установочного места.

3.9 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 «Установочное место», 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 **Attachment_slot_arm**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Attachment_slot_arm;
(*
```

4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Product_identification_arm; --  ISO/TS 10303-1017

USE FROM Product_version_arm; --  ISO/TS 10303-1018

USE FROM Product_view_definition_arm; --  ISO/TS 10303-1019

USE FROM Product_view_definition_relationship_arm; -- ISO/TS 10303-1041
(*
```

Примечания

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

Product_identification_arm — ISO/TS 10303-1017;

Product_version_arm — ISO/TS 10303-1018;

Product_view_definition_arm — ISO/TS 10303-1019;

Product_view_definition_relationship_arm — ISO/TS 10303-1041.

2 Графическое представление схемы **Attachment_slot_arm** приведено в приложении С, рисунки С.1—С.3.

4.2 Определение объектов ПЭМ

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

4.2.1 Объект Attachment_slot

Объект **Attachment_slot** является подтипом объекта **Product**, который представляет позицию, на которой деталь установлена или может быть установлена в сборочной единице.

Пример — У реактивного самолета есть два двигателя. Эти двигатели являются съемными и взаимозаменяемыми между отдельными самолетами. Объект Attachment_slot представляет установочную позицию каждого двигателя так, чтобы обеспечить точную регистрацию того, какие двигатели использовались в полете, в каких парах, на каком самолете и сколько часов.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot
  SUBTYPE OF (Product);
END ENTITY;
(*
```

4.2.2 Объект Attachment_slot_as_planned

Объект **Attachment_slot_as_planned** является подтипом объекта **Attachment_ slot_version**, который идентифицирует изделие, являющееся предметом плана по реализации объекта **Attachment_slot**.

Пример — Авиакомпания в следующем году закупит самолет с серийным номером 1234. Компания хочет распланировать график снятия двигателей с самолета для технического обслуживания. Экземпляры объекта Attachment_slot_as_planned позволяют компании ассоциировать конкретные двигатели с самолетом в разное время в течение планируемого периода.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot as planned
  SUBTYPE OF (Attachment slot version);
END ENTITY;
(*
```

4.2.3 Объект Attachment_slot_as_realized

Объект **Attachment_slot_as_realized** является подтипом объекта **Attachment_ slot_version**, который идентифицирует изделие, представляющее реализованный объект **Attachment_slot**.

Пример — Авиакомпания эксплуатирует самолет с серийным номером 1234. Компания регистрирует, какие конкретные двигатели работают на самолете в разные периоды времени на протяжении жизненного цикла самолета.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot as realized
  SUBTYPE OF (Attachment slot version);
END ENTITY;
(*
```

4.2.4 Объект Attachment_slot_definition

Объект **Attachment_slot_definition** является подтипом объекта **Product_view_ definition**, который определяет представление объекта **Attachment_slot**.

Пример — Орган контроля летной годности требует от авиакомпании отчет, какие конкретные двигатели работали на самолете в разные периоды времени на протяжении жизненного цикла самолета.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot definition
  SUBTYPE OF (Product view definition);
  SELF\Product view definition.defined version : Attachment slot version;
END ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

defined_version — объект **Attachment_slot_definion** должен быть представлением только объекта **Attachment_slot**.

4.2.5 Объект Attachment_slot_design

Объект **Attachment_slot_design** является подтипом объекта **Attachment_slot_ version**, который идентифицирует версию конструкции установочного места.

Пример — Фирма-разработчик создает конструкцию версии 1.34 установочного места для двигателя правого борта самолета.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot design
  SUBTYPE OF (Attachment slot version);
END ENTITY;
(*
```

4.2.6 Объект Attachment_slot_design_to_planned

Объект **Attachment_slot_design_to_planned** определяет взаимосвязь между версией конструкции установочного места, представленного объектом **Attachment_ slot_version**, и планируемым изделием, соответствующим данной конструкции.

Пример — Фирма-разработчик планирует изготовление самолета с серийным номером 1234 с установочным местом для двигателя правого борта самолета, соответствующим конструкции версии 1.34.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot design_to planned;
  id : STRING;
  name : STRING;
  description : OPTIONAL STRING;
  design : Attachment slot design;
  planned : Attachment slot as planned;
WHERE
  WR1: SELF.design.of product :=: SELF.planned.of product;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id — идентификатор взаимосвязи между конструкцией и планируемым изделием;

name — наименование, под которым известна данная взаимосвязь между конструкцией и планируемым изделием;

description — текст, содержащий дополнительную информацию о взаимосвязи между конструкцией и планируемым изделием. Значение данного атрибута может быть не определено;

design — версия конструкции установочного места, которой будет соответствовать планируемое изделие;

planned — установочное место, которое должно соответствовать данной версии конструкции.

Формальное утверждение

WR1 — планируемое изделие и конструкция должны относиться к одному установочному месту, представленному объектом **Attachment_slot**.

4.2.7 Объект Attachment_slot_design_to_realized

Объект **Attachment_slot_design_to_realized** определяет взаимосвязь между версией конструкции установочного места, представленного объектом **Attachment_ slot_version**, и реализованным изделием, соответствующим данной конструкции.

Пример — Фирма-разработчик изготавливает самолет с серийным номером 1234 с установочным местом для двигателя правого борта самолета, соответствующим конструкции версии 1.34.

```
EXPRESS-спецификация:
*)
ENTITY Attachment slot design to realized;
  id : STRING;
  name : STRING;
  description : OPTIONAL STRING;
  design : Attachment slot design;
  realized : Attachment slot as realized;
WHERE
  WR1: SELF.design.of product :=: SELF.realized.of product;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id — идентификатор взаимосвязи между конструкцией и реализованным изделием;

name — наименование, под которым известна данная взаимосвязь между конструкцией и реализованным изделием;

description — текст, содержащий дополнительную информацию о взаимосвязи между конструкцией и реализованным изделием. Значение данного атрибута может быть не определено;

design — версия конструкции, которой соответствует реализованное изделие;

realized — изделие, соответствующее данной конструкции.

Формальное утверждение

WR1 — реализованное изделие и конструкция должны относиться к одному установочному месту, представленному объектом **Attachment_slot**.

4.2.8 Объект Attachment_slot_on_product

Объект **Attachment_slot_on_product** определяет взаимосвязь между изделием и установочным местом, представленным объектом **Attachment_slot**, соответствующим позиции на изделии, на которой устанавливаются съемные детали.

Пример — Узел подвески на крыле самолета является местом, к которому крепится разное оборудование. Экземпляр объекта Attachment_slot_on_product идентифицирует, какое установочное место соответствует данному узлу подвески.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot on product;
  id : STRING;
  name : STRING;
  description : OPTIONAL STRING;
  product : Product view definition;
  attachment slot : Attachment slot definition;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id — идентификатор взаимосвязи между установочным местом и изделием;

name — наименование, под которым известна данная взаимосвязь между установочным местом и изделием;

description — текст, содержащий дополнительную информацию о взаимосвязи между установочным местом и изделием. Значение данного атрибута может быть не определено;

product — сущность, которая ассоциирует позицию установочного места, к которому присоединяются детали, с определением представления изделия;

attachment_slot — позиция на изделии, к которой присоединяются детали с помощью апертуры.

4.2.9 Объект Attachment_slot_planned_to_realized

Объект **Attachment_slot_planned_to_realized** определяет взаимосвязь между реализованным образцом установочного места, представленного объектом **Attachment_slot**, и соответствующим планируемым образцом.

Пример — Фирма-разработчик изготавливает самолет с серийным номером 2468 с установочным местом для двигателя правого борта самолета, которое предварительно было запланировано.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot planned to realized;
  id : STRING;
  name : STRING;
  description : OPTIONAL STRING;
  planned : Attachment slot as planned;
  realized : Attachment slot as realized;
WHERE
  WR1: SELF.planned.of product :=: SELF.realized.of product;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id — идентификатор взаимосвязи между планируемым образцом и реализованным образцом;

name — наименование, под которым известна данная взаимосвязь между планируемым образцом и реализованным образцом;

description — текст, содержащий дополнительную информацию о взаимосвязи между планируемым образцом и реализованным образцом. Значение данного атрибута может быть не определено;

planned — установочное место, имеющее отношение к реализованному образцу;

realized — образец, имеющий отношение к планируемому образцу.

Формальное утверждение

WR1 — планируемый образец и реализованный образец должны относиться к одному установочному месту, представленному объектом **Attachment_slot**.

4.2.10 Объект Attachment_slot_version

Объект **Attachment_slot_version** является подтипом объекта **Product_version**, который определяет версию установочного места, представленного объектом **Attachment_slot**.

Примечание — В данном пункте представлено обобщенное понятие версии, но в большинстве случаев можно использовать и более конкретное представление версии с помощью объектов **Attachment_slot_design**, **Attachment_slot_as_planned** или **Attachment_slot_as_realized.**

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Attachment slot version
  SUPERTYPE OF (ONEOF (Attachment slot as planned,
                       Attachment slot as realized,
                       Attachment slot design))
  SUBTYPE OF (Product version);
  SELF\Product version.of product : Attachment slot;
END ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

of_product — объект **Attachment_slot_version** должен быть версией только объекта **Attachment_slot**.

4.2.11 Объект Product_in_attachment_slot

Объект **Product_in_attachment_slot** является подтипом объекта **View_definition_ usage**, который определяет взаимосвязь между установочным местом, представленным объектом **Attachment_slot**, и объектом **Product_view_definition**, соответствующим изделию, представленному объектом **Product**, которое разработано для присоединения к данному установочному месту.

Пример — Дополнительный топливный бак разработан для крепления на самолете на установочном месте, которое соответствует узлу подвески на крыле.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Product in attachment slot
  SUBTYPE OF (View definition usage);
  name : STRING;
  SELF\View definition relationship.related view RENAMED attachment slot
: Attachment slot definition;
  SELF\View definition relationship.relating view RENAMED product :
 Product view definition;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

name — наименование, под которым известна данная взаимосвязь между установочным местом и изделием;

attachment_slot — позиция, на которой может быть установлено данное изделие;

product — объект **Product_view_definition**, соответствующий изделию, представленному объектом **Product**, которое разработано для присоединения к данному установочному месту.

```
*)
END SCHEMA;  -- Attachment slot 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. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ определена в подпункте 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.

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

Секция «Источник» содержит:

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

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

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

Секция «Правила» содержит наименование одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если 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.

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_in_attachment_slot

Элемент ИММ: product_in_attachment_slot
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: product_in_attachment_slot <= product_definition_relationship
product_definition_relationship

5.1.1.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: product_definition_relationship.name
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: product_in_attachment_slot <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.name

5.1.1.2 Связь объекта **Product_in_attachment_slot** с объектом **Attachment_slot_definition**, представляющим атрибут **attachment_slot**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: product_in_attachment_slot <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition ->
product_definition
product_definition
{product_definition
product_definition.formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <- product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment_slot'}

5.1.1.3 Связь объекта **Product_in_attachment_slot** с объектом **Product_view_ definition**, представляющим атрибут **product**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: product_in_attachment_slot <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.related_product_definition ->
product_definition

5.1.2 Объект Attachment_slot

Элемент ИММ: product
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: product
{product <-
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name='attachment slot'}

5.1.3 Объект Attachment_slot_as_planned

Элемент ИММ: attachment_slot_as_planned
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_as_planned <= product_definition_formation
product_definition_formation
{product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <-
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment slot'}

5.1.4 Объект Attachment_slot_as_realized

Элемент ИММ: attachment_slot_as_realized
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_as_realized <= product_definition_formation
product_definition_formation
{product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <- product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment slot'}

5.1.5 Объект Attachment_slot_definition

Элемент ИММ: product_definition
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь. product_definition

5.1.5.1 Связь объекта **Attachment_slot_definition** с объектом **Attachment_slot_ version**, представляющим атрибут **defined_version**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь. product_definition
product_definition.formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
{product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <- product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name='attachment slot'}

5.1.6 Объект Attachment_slot_design

Элемент ИММ: attachment_slot_design
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_design <= product_definition_formation
product_definition_formation
{product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <- product_related_product_category
product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment slot'}

5.1.7 Объект Attachment_slot_design_to_planned

Элемент ИММ: attachment_slot_design_to_planned
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship

5.1.7.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.description
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.description

5.1.7.2 Атрибут **id**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.id
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.id

5.1.7.3 Атрибут **name**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.name
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.name

5.1.7.4 Связь объекта **Attachment_slot_design_to_planned** с объектом **Attachment_slot_design**, представляющим атрибут **design**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
relating_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation =>
attachment_slot_design

5.1.7.5 Связь объекта **Attachment_slot_design_to_planned** с объектом **Attachment_slot_as_planned**, представляющим атрибут **planned**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_planned <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
related_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
product_definition_formation => attachment_slot_as_planned

5.1.8 Объект Attachment_slot_design_to_realized

Элемент ИММ: attachment_slot_design_to_realized

Источник: ИСО/TS 10303-1250

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship

5.1.8.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.description

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.description

5.1.8.2 Атрибут **id**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.id

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.id

5.1.8.3 Атрибут **name**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.name

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.name

5.1.8.4 Связь объекта **Attachment_slot_design_to_realized** с объектом **Attachment_slot_design**, представляющим атрибут **design**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
relating_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation => attachment_slot_design

5.1.8.5 Связь объекта **Attachment_slot_design_to_realized** с объектом **Attachment_slot_as_realized**, представляющим атрибут **realized**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: attachment_slot_design_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
related_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
product_definition_formation => attachment_slot_as_realized

5.1.9 Объект Attachment_slot_on_product

Элемент ИММ: attachment_slot_on_product
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship

5.1.9.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_relationship.description
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.description

5.1.9.2 Атрибут **id**

Элемент ИММ: product_definition_relationship.id
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.id

5.1.9.3 Атрибут **name**

Элемент ИММ: product_definition_relationship.name
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.name

5.1.9.4 Связь объекта **Attachment_slot_on_product** с объектом **Product_view_definition**, представляющим атрибут **product**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition ->
product_definition
product_definition

5.1.9.5 Связь объекта **Attachment_slot_on_product** с объектом **Attachment_slot_definition**, представляющим атрибут **attachment_slot**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: attachment_slot_on_product <= product_definition_relationship
product_definition_relationship
product_definition_relationship.related_product_definition ->
product_definition
product_definition
{product_definition
product_definition.formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
product <- product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment slot'}

5.1.10 Объект Attachment_slot_planned_to_realized

Элемент ИММ: attachment_slot_planned_to_realized
Источник: ИСО/TS 10303-1250
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship

5.1.10.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.description
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.description

5.1.10.2 Атрибут **id**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.id
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.id

5.1.10.3 Атрибут **name**

Элемент ИММ: product_definition_formation_relationship.name
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.name

5.1.10.4 Связь объекта **Attachment_slot_planned_to_realized** с объектом **Attachment_slot_as_planned**, представляющим атрибут **planned**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
relating_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation
product_definition_formation => attachment_slot_as_planned
attachment_slot_as_planned

5.1.10.5 Связь объекта **Attachment_slot_planned_to_realized** с объектом **Attachment_slot_as_realized**, представляющим атрибут **realized**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: attachment_slot_planned_to_realized <=
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship
product_definition_formation_relationship.
related_product_definition_formation -> product_definition_formation
product_definition_formation => attachment_slot_as_realized

5.1.11 Объект Attachment_slot_version

Элемент ИММ: product_definition_formation
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: product_definition_formation

5.1.11.1 Связь объекта **Attachment_slot_version** с объектом **Attachment_slot**, представляющим атрибут **of_product**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product
{product <- product_related_product_category
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category
product_category.name=' attachment slot'}

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 «Установочное место» 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 Attachment_slot_mim;

USE FROM Interface_mim; --  ISO/TS 10303-1251

USE FROM product_definition_schema --  ISO 10303-41
  (product_category,
   product_definition,
   product_definition_formation,
   product_definition_formation_relationship,
   product_definition_relationship,
   product_related_product_category);

USE FROM Product_identification_mim; --  ISO/TS 10303-1017

USE FROM Product_version_mim; --  ISO/TS 10303-1018

USE FROM Product_view_definition_mim; --  ISO/TS 10303-1019

USE FROM Product_view_definition_relationship_mim; -- ISO/TS 10303-1041
(*
```

Примечания

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

Interface_mim	— ISO/TS 10303-1251;
product_definition_schema	— ISO 10303-41;
Product_identification_mim	— ISO/TS 10303-1017;
Product_version_mim	— ISO/TS 10303-1018;
Product_view_definition_mim	— ISO/TS 10303-1019;
Product_view_definition_relationship_mim	— ISO/TS 10303-1041;

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

5.2.1 Определение объектов ИММ

В данном пункте определены объекты ИММ прикладного модуля «Установочное место».

5.2.1.1 Объект **attachment_slot_as_planned**

Объект **attachment_slot_as_planned** является подтипом объекта **product_definition_formation**, который идентифицирует образец, являющийся предметом плана по реализации установочного места.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment_slot_as_planned
  SUBTYPE OF (product_definition_formation);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.1.2 Объект **attachment_slot_as_realized**

Объект **attachment_slot_as_realized** является подтипом объекта **product_definition_formation**, который идентифицирует образец, являющийся реализованным установочным местом.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment_slot_as_realized
  SUBTYPE OF (product_definition_formation);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.1.3 Объект **attachment_slot_design**

Объект **attachment_slot_design** является подтипом объекта **product_definition_formation**, который идентифицирует версию конструкции установочного места.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment_slot_design
  SUBTYPE OF (product_definition_formation);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.1.4 Объект **attachment_slot_design_to_planned**

Объект **attachment_slot_design_to_planned** является подтипом объекта **product_definition_formation_relationship**, который идентифицирует взаимосвязь между версией конструкции установочного места и планируемым образцом, соответствующим данной конструкции.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment_slot_design_to_planned
  SUBTYPE OF (product_definition_formation_relationship);
  SELF\product_definition_formation_relationship.relating_product_
  definition_formation : attachment_slot_design;
  SELF\product_definition_formation_relationship.related_product_
  definition_formation : attachment_slot_as_planned;
WHERE
  WR1: SELF.relating_product_definition_formation.of_product :=:
  SELF.related_product_definition_formation.of_product;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

relating_product_definition_formation — экземпляр версии конструкции установочного места;

related_product_definition_formation — экземпляр планируемого установочного места.

Формальное утверждение

WR1 — планируемый образец и конструкция должны относиться к одному установочному месту.

5.2.1.5 Объект **attachment_slot_design_to_realized**

Объект **attachment_slot_design_to_realized** является подтипом объекта **product_definition_formation_relationship**, который идентифицирует взаимосвязь между версией конструкции установочного места и реализованным образцом, соответствующим данной конструкции.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment_slot_design_to_realized
  SUBTYPE OF (product_definition_formation_relationship);
  SELF\product_definition_formation_relationship.relating_product_
  definition_formation : attachment_slot_design;
```

```
  SELF\product definition formation relationship.related product
  definition formation : attachment slot as realized;
WHERE
  WR1: SELF.relating product definition formation.of product :=:
  SELF.related product definition formation.of product;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

relating_product_definition_formation — экземпляр версии конструкции установочного места;
related_product_definition_formation — экземпляр реализованного установочного места.

Формальное утверждение

WR1 — реализованный образец и конструкция должны относиться к одному установочному месту.

5.2.1.6 Объект **attachment_slot_on_product**

Объект **attachment_slot_on_product** является подтипом объекта **product_definition_relationship**, который идентифицирует взаимосвязь между изделием и установочным местом, соответствующим позиции на изделии, к которой присоединяются съемные детали.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment slot on product
  SUBTYPE OF (product definition relationship);
END ENTITY;
(*
```

5.2.1.7 Объект **attachment_slot_planned_to_realized**

Объект **attachment_slot_planned_to_realized** является подтипом объекта **product_definition_formation_relationship**, который идентифицирует взаимосвязь между реализованным образцом установочного места и соответствующим планируемым образцом.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY attachment slot planned to realized
  SUBTYPE OF (product definition formation relationship);
  SELF\product definition formation relationship.relating product
  definition formation : attachment slot as planned;
  SELF\product definition formation relationship.related product
  definition formation : attachment slot as realized;
WHERE
  WR1: SELF.relating product definition formation.of product :=:
  SELF.related product definition formation.of product;
END ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

relating_product_definition_formation — экземпляр версии конструкции установочного места;
related_product_definition_formation — экземпляр реализованного установочного места.

Формальное утверждение

WR1 — реализованный образец и планируемый образец должны относиться к одному установочному месту.

5.2.1.8 Объект **product_in_attachment_slot**

Объект **product_in_attachment_slot** является подтипом объекта **product_definition_relationship**, который идентифицирует взаимосвязь между установочным местом и изделием, которое может быть присоединено к данному установочному месту.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY product_in_attachment_slot
  SUBTYPE OF (product_definition_relationship);
END_ENTITY;
(*


*)
END_SCHEMA;  -- Attachment_slot_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Сокращенные наименования объектов, определенных в ИММ прикладного модуля «Установочное место», приведены в таблице А.1.

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в 5.2 и других стандартах и документах 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://standards.iso.org/iso/10303/tech/short_names/short_names.txt.

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
product_in_attachment_slot	PIAS
attachment_slot_as_planned	ASAP
attachment_slot_as_realized	ASAR
attachment_slot_design	ATSLDS
attachment_slot_design_to_planned	ASDTP
attachment_slot_design_to_realized	ASDTR
attachment_slot_on_product	ASOP
attachment_slot_ planned_to_realized	ASPTR

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(1250) 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 Attachment_slot_arm

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

{ iso standard 10303 part(1250) version(1) schema(1) attachment-slot-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Attachment_slot_mim

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

{ iso standard 10303 part(1250) version(1) schema(1) attachment-slot-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—С.3 представляют в графической форме сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS, определенный в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ПЭМ прикладного модуля «Установочное место»:

- 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 схемы 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.

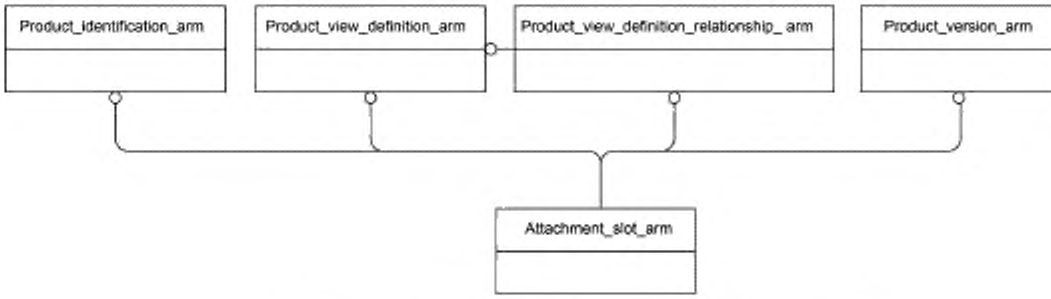

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

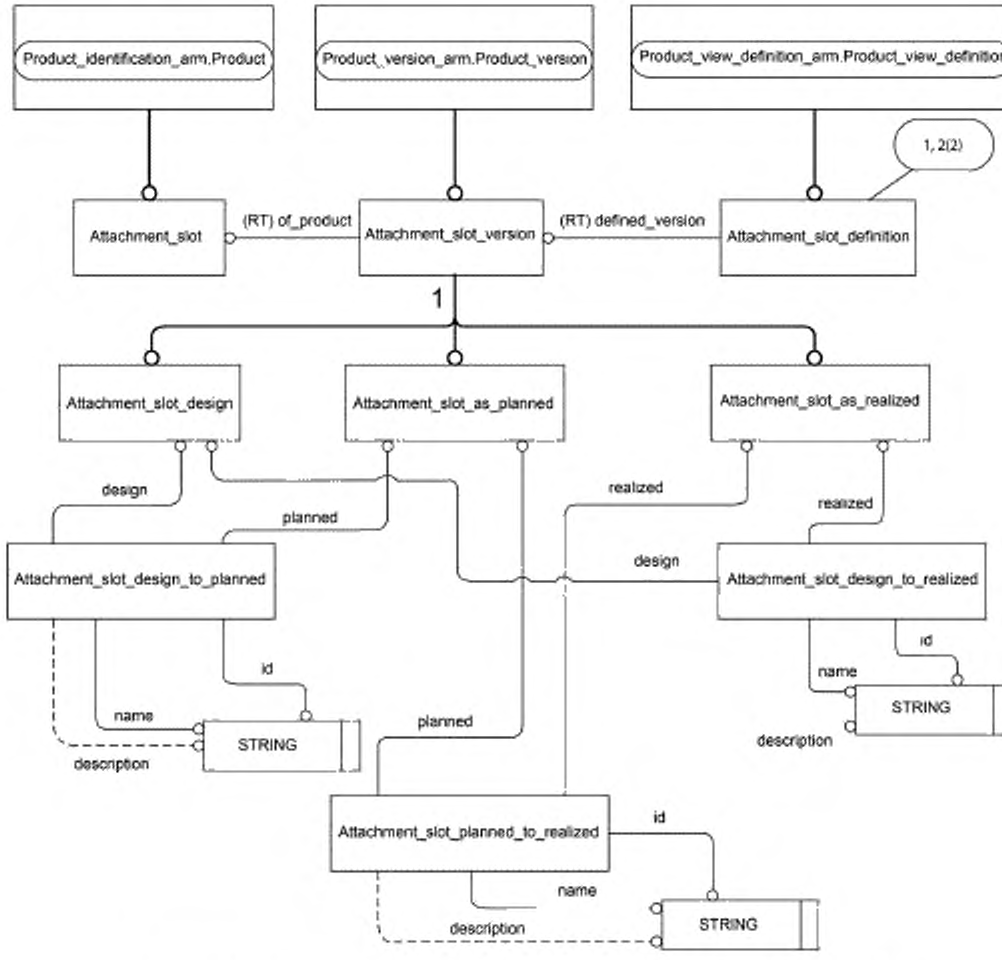

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 2)

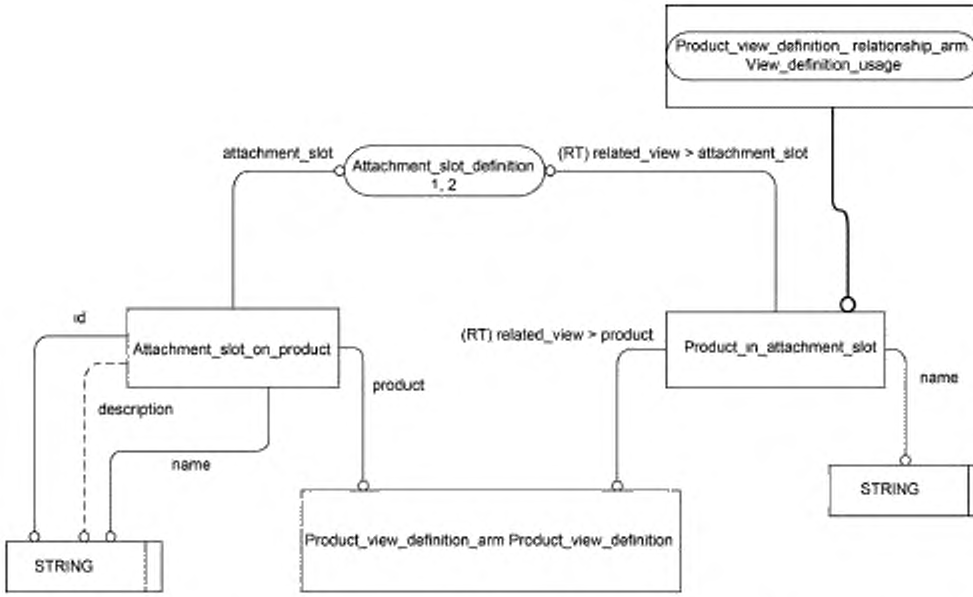

Рисунок С.3 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 2 из 2)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

Диаграммы на рисунках D.1 и D.2 представляют в графической форме сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS, определенный в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ИММ прикладного модуля «Установочное место»:

- 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 схемы 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.

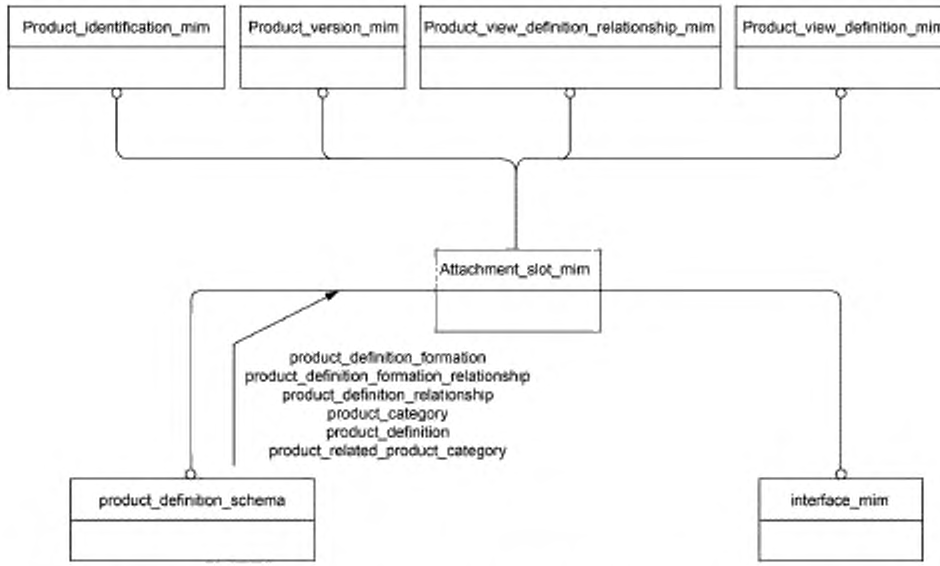

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

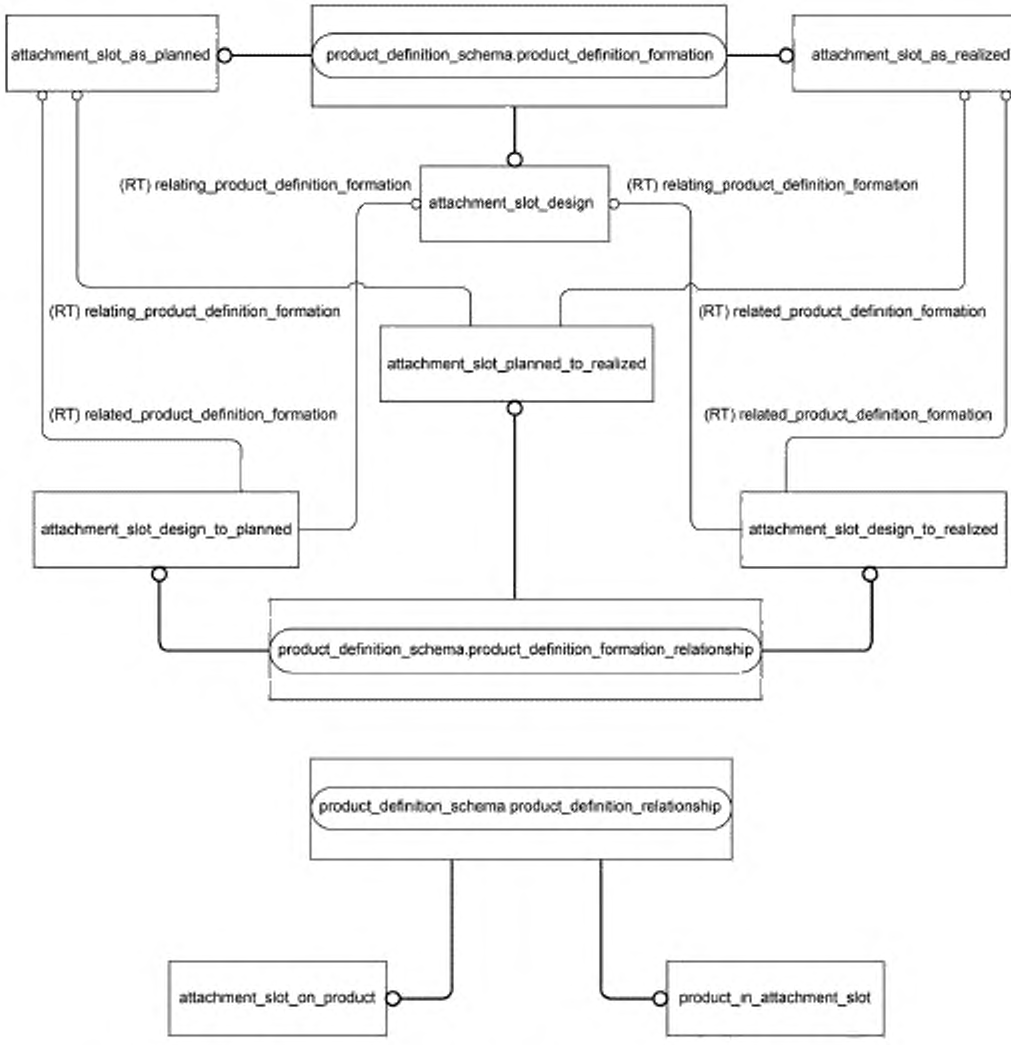

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

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, определенных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru /;

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru /.

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

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
ISO /IEC 8824-1:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ISO 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»
ISO 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»
ISO 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»
ISO 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»
ISO 10303-202:1996	—	*
ISO/TS 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»
ISO/TS 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»
ISO/TS 10303-1018:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1018—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1018. Прикладной модуль. Версия изделия»
ISO/TS 10303-1019:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1019—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1019. Прикладной модуль. Определение представления изделия»
ISO/TS 10303-1022:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1022—2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1022. Прикладной модуль. Идентификация детали и ее версии»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/TS 10303-1041:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1041—2012 «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 10303-1164:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1164—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1164. Прикладной модуль. Изделие как отдельный предмет производства»
ISO/TS 10303-1251:2004	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта (документа).

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 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, данные, представление данных, обмен данными, прикладные модули, установочное место

Редактор *А.Ф. Колчин*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 05.11.2016. Подписано в печать 27.12.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4.18. Уч.-изд. л. 3.76. Тираж 24 экз. Зак. 3286
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru