

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС  
10303-1007—  
2009

---

Системы автоматизации производства  
и их интеграция

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ  
И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ**

Часть 1007

**Прикладные модули.  
Общий вид поверхности**

ISO/TS 10303-1007:2001

Industrial automation systems and integration — Product data representation and  
exchange — Part 1007: Application module: General surface appearance  
(IDT)

Издание официальное

БЗ 3—2009/112



Москва  
Стандартинформ  
2010

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН на основе аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4, который выполнен Государственным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики»

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2009 г. № 371-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1007:2001 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1007. Прикладные модули. Общий вид поверхности» (ISO/TS 10303-1007:2001 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1007: Application module: General surface appearance»).

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

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

## Содержание

1	Область применения . . . . .	1
2	Нормативные ссылки . . . . .	1
3	Термины и определения . . . . .	2
3.1	Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . . .	2
3.2	Термин, определенный в ИСО 10303-202 . . . . .	2
3.3	Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 . . . . .	2
4	Информационные требования . . . . .	2
4.1	Функциональные единицы . . . . .	3
4.1.1	Функциональная единица General_surface_appearance . . . . .	3
4.1.2	Функциональная единица Colour . . . . .	3
4.1.3	Функциональная единица Curve_appearance . . . . .	3
4.2	Необходимые ПЭМ прикладных модулей . . . . .	3
4.3	Определения объектов ПЭМ . . . . .	3
4.3.1	Объект Boundary_curve_appearance . . . . .	3
4.3.2	Объект Control_grid_appearance . . . . .	4
4.3.3	Объект Parameter_line_appearance . . . . .	4
4.3.4	Объект Segmentation_curve_appearance . . . . .	4
4.3.5	Объект Silhouette_curve_appearance . . . . .	4
4.3.6	Объект Surface_appearance_wireframe . . . . .	4
4.3.7	Surface_colour . . . . .	5
4.3.8	Объект Surface_related_curve_appearance . . . . .	5
5	Интерпретированная модель модуля . . . . .	5
5.1	Спецификация отображения . . . . .	5
5.2	Сокращенный листинг IMM на языке EXPRESS . . . . .	8
Приложение А	(обязательное) Сокращенные наименования объектов IMM . . . . .	10
Приложение В	(обязательное) Регистрация информационных объектов . . . . .	11
Приложение С	(справочное) EXPRESS-G диаграмма ПЭМ . . . . .	12
Приложение D	(справочное) EXPRESS-G диаграмма IMM . . . . .	13
Приложение E	(справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . . .	14
Приложение ДА	(справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . . .	15
Библиография	. . . . .	16

## Введение

Стандарты комплекса ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Их целью является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для обмена 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». Настоящий стандарт входит в группу «Прикладные модули».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления поверхности без теней, включая цвет поверхности и каркасное представление. Данный прикладной модуль не содержит спецификации для реалистичного представления поверхностей или аналитической визуализации.

Прикладные модули могут быть объединены, чтобы обеспечить возможность присваивать элементы формы слоям и визуальным атрибутам, таким как цвет и шрифты кривых, геометрическим и топологическим элементам. Более подробная информация приведена в ИСО/ТС 10303-1009, приложение F [1].

---

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1007

Прикладные модули.  
Общий вид поверхности

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1007.  
Application module. General surface appearance

---

Дата введения — 2010—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления поверхности без теней, включая цвет поверхности и атрибуты визуализации каркасного типа.

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- спецификацию атрибутов визуализации, которые могут быть назначены кривым, принадлежащим поверхностям;
  - выбор определенных типов кривых для каркасного представления поверхностей;
  - спецификацию механизма назначения цвета поверхностям.
- Требования настоящего стандарта не распространяются на:
- реалистичное представление поверхностей;
  - аналитическую визуализацию.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО/МЭК 8824-1:1998 Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (АЧН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:1998, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.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 10303-11:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:1994, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

ИСО 10303-41:2000 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 10303-41:2000, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

---

ИСО 10303-46:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление (ISO 10303-46:1994, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 46: Integrated generic resources: Visual presentation)

ИСО 10303-202:1996 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладные протоколы: Ассоциативные чертежи (ISO 10303-202:1996, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 202: Application protocol: Associative draughting)

ИСО/ТС 10303-1001:2001 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладные модули. Присваивание внешнего вида (ISO/TS 10303-1001:2001, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1001: Application module: Appearance assignment)

ИСО/ТС 10303-1002:2001 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1002. Прикладные модули. Цвет (ISO/TS 10303-1002:2001, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1002: Application module: Colour)

ИСО/ТС 10303-1003:2001 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1003. Прикладные модули. Вид кривых (ISO/TS 10303-1003:2001, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1003: Application module: Curve appearance)

### 3 Термины и определения

#### 3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- приложение (application);
- прикладной объект (application object);
- прикладной протокол (application protocol);
- прикладная эталонная модель; ПЭМ (application reference model; ARM);
- данные (data);
- информация (information);
- интегрированный ресурс (integrated resource);
- изделие (product);
- данные об изделии (product data);
- функциональная единица; ФЕ (unit of functionality; UoF).

#### 3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

#### 3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- прикладной модуль; ПМ (application module; AM);
- интерпретированная модель модуля; ИММ (module interpreted model; MIM).

### 4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования для прикладного модуля «Общий вид поверхности», представленные как совокупность функциональных единиц и прикладных объектов. Информационные требования определены с использованием терминологии предметной области данного прикладного модуля.

#### Примечания

- 1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.
- 2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как информационные требования удовлетворяются посредством использования интегрированных ресурсов стандартов комплекса ИСО 10303. Испол-

зование интегрированных ресурсов устанавливает дополнительные требования, общие для прикладных модулей и протоколов.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA General_surface_appearance_arm;
(*
```

#### 4.1 Функциональные единицы

В данном подразделе определены функциональные единицы (ФЕ), необходимые для настоящего стандарта, а также все элементы поддержки, необходимые для определения прикладного модуля. Настоящий стандарт определяет функциональную единицу `General_surface_appearance`.

В настоящем стандарте использованы следующие функциональные единицы:

- `Colour`;
- `Curve_appearance`.

Функциональные единицы и описание функций, поддерживаемых каждой ФЕ, представлены ниже. Включенные в ФЕ прикладные элементы определены в 4.3.

##### 4.1.1 Функциональная единица `General_surface_appearance`

Функциональная единица `General_surface_appearance` определяет объекты ПЭМ для представления поверхностей посредством атрибутов каркасного стиля и цвета поверхности.

В функциональной единице `General_surface_appearance` определены следующие объекты ПЭМ:

- `Boundary_curve_appearance`;
- `Control_grid_appearance`;
- `Parameter_line_appearance`;
- `Segmentation_curve_appearance`;
- `Silhouette_curve_appearance`;
- `Surface_appearance_wireframe`;
- `Surface_colour`;
- `Surface_related_curve_appearance`.

##### 4.1.2 Функциональная единица `Colour`

Данная ФЕ определена в ИСО/ТС 10303-1002. В настоящем стандарте использован прикладной объект `Colour` из данной ФЕ.

##### 4.1.3 Функциональная единица `Curve_appearance`

Данная ФЕ определена в ИСО/ТС 10303-1003. В настоящем стандарте использован прикладной объект `Curve_appearance` из данной ФЕ.

#### 4.2 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Colour_arm; -- ISO/TS 10303-1002
USE FROM Curve_appearance_arm; -- ISO/TS 10303-1003
(*
```

#### 4.3 Определения объектов ПЭМ

В данном подразделе определены объекты ПЭМ прикладного модуля «Определение характеристик сборки». Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом с характеризующими его атрибутами, представляющим уникальное понятие прикладной области. Объекты ПЭМ и их определения приведены ниже.

##### 4.3.1 Объект `Boundary_curve_appearance`

Объект `Boundary_curve_appearance` определяет стили кривых, ограничивающих поверхность.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Boundary_curve_appearance
  SUBTYPE OF (Surface_related_curve_appearance);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.2 Объект Control\_grid\_appearance**

Объект Control\_grid\_appearance определяет стиль кривой, применяемый к сетке опорных точек, используемых для определения поверхностей.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Control_grid_appearance
  SUBTYPE OF (Surface_related_curve_appearance);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.3 Объект Parameter\_line\_appearance**

Объект Parameter\_line\_appearance определяет стиль, применяемый к изопараметрическим линиям на поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Parameter_line_appearance
  SUBTYPE OF (Surface_related_curve_appearance);
  number_of_u_curves:INTEGER;
  number_of_v_curves:INTEGER;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**number\_of\_u\_curves** — определяет число изопараметрических линий, которые должны быть представлены в направлении u.

**number\_of\_v\_curves** — определяет число изопараметрических линий, которые должны быть представлены в направлении v.

**4.3.4 Объект Segmentation\_curve\_appearance**

Объект Segmentation\_curve\_appearance определяет стиль, применяемый к кривым, ограничивающим сегменты на поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Segmentation_curve_appearance
  SUBTYPE OF (Surface_related_curve_appearance);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.5 Объект Silhouette\_curve\_appearance**

Объект Silhouette\_curve\_appearance определяет стиль, применяемый к кривым силуэтов на поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Silhouette_curve_appearance
  SUBTYPE OF (Surface_related_curve_appearance);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.6 Объект Surface\_appearance\_wireframe**

Объект Surface\_appearance\_wireframe определяет атрибуты визуализации для каркасного представления поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Surface_appearance_wireframe;
  side : STRING;
  styles : SET [1:5] OF surface_related_curve_appearance;
END_ENTITY;
(*
```



Определения атрибутов

**side** — определяет сторону поверхности, к которой применяются стили кривых.

**styles** — стили кривых, используемых для каркасного представления поверхности.

**4.3.7 Объект Surface\_colour**

Объект Surface\_colour определяет цвет для представления поверхности без теней.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Surface_colour
  side          : STRING;
  assigned_colour : colour;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**side** — определяет сторону поверхности, для которой назначается цвет.

**assigned\_colour** — цвет, используемый для представления поверхности без теней.

**4.3.8 Объект Surface\_related\_curve\_appearance**

Объект Surface\_related\_curve\_appearance является обобщением стилей, применяемых к кривым для каркасного представления поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Surface_related_curve_appearance
  ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONE OF (Boundary_curve_appearance,
  Silhouette_curve_appearance, Segmentation_curve_appearance,
  Control_grid_appearance, Parameter_line_appearance));
  style : Curve_appearance;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**style** — определяет внешний вид кривых, связанных с каждым типом кривых в контексте каркасного представления поверхности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
END_SCHEMA; - - general_surface_appearance_arm
(*
```

## 5 Интерпретированная модель модуля

### 5.1 Спецификация отображения

В данном подразделе представлена таблица 1, показывающая, как ФЕ и все прикладные элементы настоящего стандарта (см. 4.1) отображаются на один или несколько элементов ИММ. В таблице 1 имеется пять граф, содержащих описанную ниже информацию.

Графа 1 — «Прикладной элемент»: имя прикладного элемента в том виде, в каком оно представлено в определении объекта ПЭМ. В именах объектов ПЭМ используются символы верхнего регистра. Имена атрибутов перечислены после объекта ПЭМ, которому они принадлежат; в именах атрибутов используются символы нижнего регистра.

Графа 2 — «Элемент ИММ»: имя элемента ИММ в том виде, в каком оно представлено в ИММ, ключевое слово IDENTICAL MAPPING или ключевое слово PATH. Для обозначения объектов ИММ используются символы нижнего регистра. Имена атрибутов объектов ИММ представлены в форме: <имя объекта>.<имя атрибута>. Прикладной элемент может быть отображен на несколько связанных элементов ИММ. Для каждого из этих элементов ИММ требуется отдельная строка в таблице. Ключевое слово IDENTICAL MAPPING обозначает, что оба объекта ПЭМ, присутствующие в прикладном утверждении, отображаются на один и тот же элемент ИММ. Ключевое слово PATH обозначает, что прикладное утверждение отображается на весь ссылочный путь.

Графа 3 — «Источник»: обозначение стандарта ИСО, в котором определен данный элемент ИММ, или обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

Графа 4 — «Правила»: может быть указано одно или несколько чисел, обозначающих ссылки на правила, применяемые к данному элементу ИММ или ссылочному пути. Что касается правил, выведенных из взаимосвязей между объектами ПЭМ, то на те же правила ссылаются элементы отображений всех задействованных элементов ИММ.

Графа 5 — «Ссылочный путь»: для полного описания отображения объекта ПЭМ может потребоваться указать ссылочный путь, связывающий несколько элементов ИММ. Данная графа демонстрирует роль элемента ИММ по отношению к элементу ИММ, указанному в следующей строке. Два или более таких связанных элементов ИММ определяют интерпретацию интегрированных ресурсов, соответствующую требованию, определенному объектом ПЭМ. Для каждого элемента ИММ, созданного для использования в настоящем стандарте, указан ссылочный путь к его супертипу из интегрированного ресурса.

В выражениях, определяющих ссылочные пути и ограничения между элементами ИММ, применяются следующие условные обозначения:

[ ] — в квадратные скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые требуются для обеспечения соответствия информационному требованию;

() — в круглые скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые являются альтернативными в рамках отображения для обеспечения соответствия информационному требованию;

{ } — заключенный в фигурные скобки фрагмент ограничивает ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

-> — атрибут, наименование которого предшествует символу ->, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого следует после этого символа;

<- — атрибут объекта, наименование которого следует после символа <-, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого предшествует этому символу;

[i] — атрибут, наименование которого предшествует символу [i], является агрегированной структурой; ссылка дается на любой элемент данной структуры;

[n] — атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка дается на *n*-й элемент данной структуры;

=> — объект, наименование которого предшествует символу =>, является супертипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

<= — объект, наименование которого предшествует символу <=, является подтипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

= — строковый (STRING), выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных ограничен выбором или значением;

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке.

Т а б л и ц а 1 — Спецификация отображения функциональной единицы `General_surface_appearance`

Прикладной элемент	Элемент ИММ	Источник	Правила	Ссылочный путь
BOUNDARY_CURVE_- APPEARANCE	surface_style_- boundary	46		
CONTROL_GRID_- APPEARANCE	surface_style_- control_grid	46		
PARAMETER_LINE_- APPEARANCE	surface_style_- parameter_line	46		
Number_of_u_curves	u_direction_count	46		surface_style_parameter_line surface_style_parameter_- line.direction_counts[1] -> direction_count_select direction_count_select = u_direction_count u_direction_count

Продолжение таблицы 1

Прикладной элемент	Элемент ИММ	Источник	Правила	Ссылочный путь
Number_of_v_curves	v_direction_count	46		surface_style_parameter_line surface_style_parameter_line.direction_counts[1] -> direction_count_select direction_count_select = v_direction_count v_direction_count
SEGEMENTATION_CURVE_APPEARANCE	surface_style_segmentation_curve	46		
SILHOUETTE_CURVE_APPEARANCE	surface_style_silhouette	46		
SURFACE_APPEARANCE_WIREFRAME	surface_style_usage	46		
side	surface_side	46		surface_style_usage surface_style_usage.side -> surface_side
styles	PATH			surface_style_usage surface_style_usage.style -> surface_side_style_select surface_side_style_select=surface_side_style surface_side_style surface_side_style.styles[i] -> surface_style_element_select
SURFACE_COLOUR	surface_style_usage	46		
side	surface_side	46		
Assigned_colour	PATH			surface_style_usage surface_style_usage.style -> surface_side_style_select surface_side_style_select = surface_side_style surface_side_style surface_side_style.styles[i] -> surface_style_element_select surface_style_element_select=surface_style_fill_area surface_style_fill_area.fill_area -> fill_area_style fill_area_style.fill_styles[i] -> fill_style_select fill_style_select = fill_area_style_colour fill_area_style_colour.fill_colour -> colour
SURFACE_RELATED_CURVE_APPEARANCE	surface_style_element_select	46		
style	PATH			surface_style_element_select (surface_style_element_select=surface_style_parameter_line surface_style_parameter_line surface_style_parameter_line.style_of_parameter_lines -> curve_or_render curve_or_render = curve_style curve_style) (surface_style_element_select=surface_style_silhouette

Окончание таблицы 1

Прикладной элемент	Элемент IMM	Источник	Правила	Ссылочный путь
				<pre> surface_style_silhouette surface_style_silhouette.style_of_silhouette -&gt; curve_or_render curve_or_render = curve_style curve_style) (surface_style_element_select=surface_style_- control_grid surface_style_control_grid surface_style_control_grid.style_of_control_- grid -&gt; curve_or_render curve_or_render = curve_style curve_style) (surface_style_element_select=surface_style_- boundary surface_style_boundary surface_style_boundary.style_of_boundary -&gt; curve_or_render curve_or_render = curve_style curve_style) surface_style_element_select=surface_style_- segmentation_curve surface_style_segmentation_curve surface_style_segmentation_curve.style_of_- segmentation_curve -&gt; curve_or_render curve_or_render = curve_style curve_style) </pre>

## 5.2 Сокращенный листинг IMM на языке EXPRESS

В настоящем подразделе определена EXPRESS-схема, в которой использованы элементы из интегрированных ресурсов, прикладных интерпретированных конструкций или IMM прикладных модулей и содержатся типы, конкретизации объектов, правила и функции, относящиеся к настоящему стандарту. В настоящем подразделе также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из интегрированных ресурсов. Для конструкций, использованных в IMM, определения и EXPRESS-схемы из интегрированных ресурсов или прикладных интерпретированных конструкций могут включать в себя элементы списков выбора и подтипы, не импортированные в IMM. Требования, установленные в интегрированных ресурсах или в прикладных интерпретированных конструкциях, которые ссылаются на такие элементы и подтипы, применяются исключительно к тем элементам, которые импортированы в IMM.

### EXPRESS-спецификация:

\*)

```

SCHEMA General_surface_appearance_mim;
USE FROM Colour_mim; -- ISO/TS 10303-1002
USE FROM Curve_appearance_mim; -- ISO/TS 10303-1003
USE FROM presentation_appearance_schema -- ISO 10303-46
( fill_area_style_colour,
surface_side,
surface_side_style,
surface_style_boundary,
surface_style_control_grid,
surface_style_element_select,
surface_style_fill_area,
surface_style_parameter_line,
surface_style_segmentation_curve,

```

```

surface_style_silhouette,
surface_style_usage,
u_direction_count
v_direction_count;

```

(\*  
Примечание — Схемы, ссылки на которые даны выше, определены в следующих стандартах комплекса ИСО 10303.

Colour_mim	— ИСО/ТС 10303-1002;
Curve_appearance_mim	— ИСО/ТС 10303-1003;
presentation_appearance_schema	— ИСО 10303-46.

EXPRESS-спецификация:

```

*)
END_SCHEMA;
(*

```

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Сокращенные наименования объектов ИММ**

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

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

**Примечание**— Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу <http://www.mel.nist.gov/div826/subject/apde/snr>.

**Приложение В  
(обязательное)**

**Регистрация информационных объектов**

**В.1 Обозначение документа**

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

{ iso standard 10303 part(1007) version(1) }

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

**В.2 Обозначения схем**

**В.2.1 Обозначение схемы general\_surface\_appearance\_arm**

Для обеспечения однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме general\_surface\_appearance\_arm, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1007) version(1) object(1) general-surface-appearance-arm-schema(1) }

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

**В.2.2 Обозначение схемы general\_surface\_appearance\_mim**

Для обеспечения однозначного обозначения в открытой информационной системе сокращенной форме схемы general\_surface\_appearance\_mim, установленной в настоящем стандарте (см. 5.2), присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1007) version(1) object(1) general-surface-appearance-mim-schema(2) }

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

## EXPRESS-G диаграмма ПЭМ

Диаграмма, представленная на рисунке С.1, получена из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, определенного в разделе 4. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS, установленная в ИСО 10303-11, приложение D.

П р и м е ч а н и е — Межстраничные ссылки относятся к номеру диаграммы, а не к номеру рисунка.

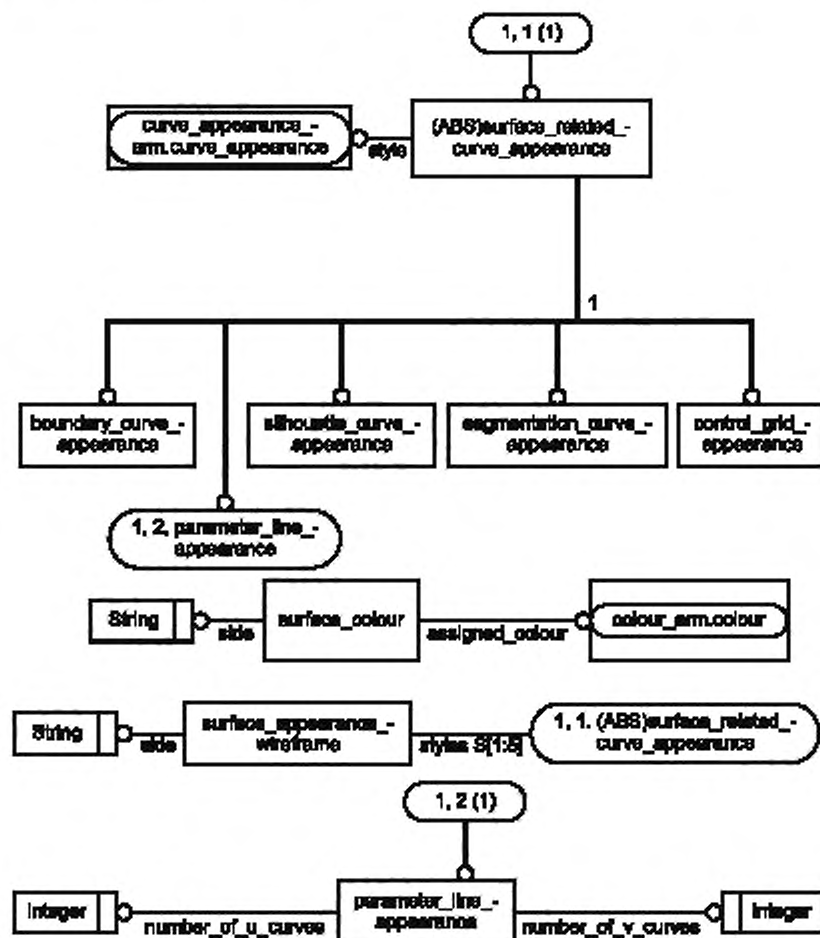


Рисунок С.1 — EXPRESS-G диаграмма ПЭМ



Приложение D  
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма IMM

Диаграмма, представленная на рисунке D.1, получена из сокращенного листинга IMM на языке EXPRESS, определенного в 5.2. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS, установленная в ИСО 10303-11, приложение D.

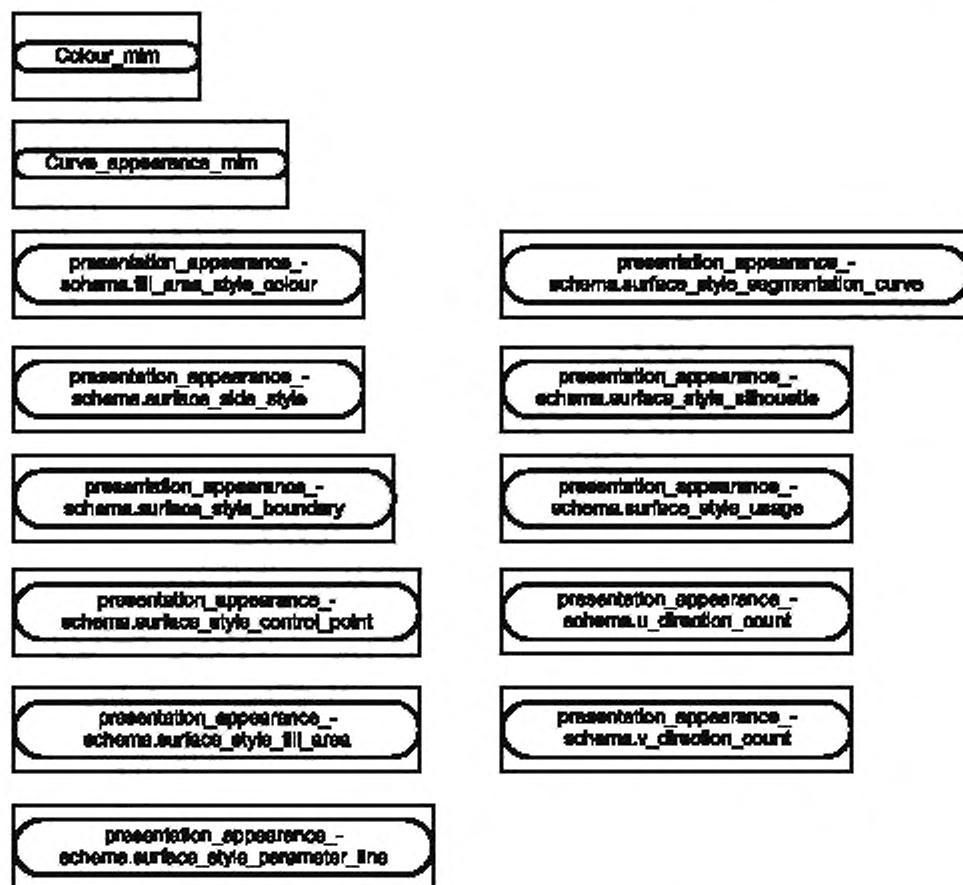


Схема D.1 — EXPRESS-G диаграмма IMM

Приложение Е  
(справочное)

**Машинно-интерпретируемые листинги**

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах находятся листинги всех EXPRESS-схем, 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: <http://www.mel.nist.gov/div826/subject/apde/snr/>.

EXPRESS: <http://www.mel.nist.gov/step/parts/part1007/TS/>

При невозможности доступа к этим сайтам необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: [sc4sec@cme.nist.gov](mailto:sc4sec@cme.nist.gov).

**П р и м е ч а н и е** — Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде на указанных выше URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

**Приложение ДА  
(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации**

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (ASN.1). Часть 1. Спецификация основной нотации
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы
ИСО 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS
ИСО 10303-41:2000	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 10303-46:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-46—2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление
ИСО 10303-202:1996	—	*
ИСО 10303-1001:2001	—	*
ИСО 10303-1002:2001	—	*
ИСО 10303-1003:2001	—	*
<p>* 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.</p> <p>П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.</p>		

**Библиография**

- [1] ISO/TS 10303-1009:2001 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1009: Application module: Shape appearance and layers
- [2] Proposed Standing Document — Guidelines for application module development, revision 0.6, ISO TC184/SC4, 1997 <<http://wg10step.atcorp.org/Deliverables/Guidelines/AMContent/Draft6/AMConGde06.html>>

---

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, поддержка жизненного цикла изделий, прикладные модули, общий вид поверхности

---

Редактор *В.Н. Копысов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *В.Е. Нестерова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.08.2010. Подписано в печать 20.08.2010. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,70. Тираж 96 экз. Зак. 661.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 8.