
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС
10303-1012—
2013

**Системы автоматизации производства
и их интеграция**

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

Часть 1012

**Прикладной модуль.
Утверждение**

ISO/TS 10303-1012:2010-03

**Industrial automation systems and integration — Product data representation
and exchange — Part 1012: Application module: Approval
(IDT)**

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2013 г. № 1059-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1012:2010-03 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1012. Прикладной модуль. Утверждение» (ISO/TS 10303-1012:2010-03 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1012: Application module: Approval»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартиформ, 2014

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

Содержание

1 Область применения.	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и сокращения	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
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017	2
3.5 Сокращения	2
4 Информационные требования.	3
4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей	3
4.2 Определение типа данных ПЭМ	3
4.2.1 Тип данных approval_item	3
4.3 Определение объектов ПЭМ	3
4.3.1 Объект Approval	3
4.3.2 Объект Approval_assignment	4
4.3.3 Объект Approval_relationship	4
4.3.4 Объект Approval_status	5
4.3.5 Объект Approving_person_organization	5
5 Интерпретированная модель модуля	6
5.1 Спецификация отображения	6
5.1.1 Объект Approval	8
5.1.2 Объект Approval_assignment	9
5.1.3 Объект Approval_relationship	9
5.1.4 Объект Approval_status	9
5.1.5 Объект Approving_person_organization	10
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	10
5.2.1 Определение типов данных ИММ	11
5.2.2 Определение объекта ИММ	12
Приложение А (обязательное) Сокращенное наименование объекта ИММ	13
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов	14
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ	15
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ	16
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги	18
Приложение F (справочное) Руководство по реализации и использованию прикладного модуля	18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации	20
Библиография.	21

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://www.tc184-sc4.org/titles/STEP_Titles.htm. Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули». Он подготовлен подкомитетом SC4 «Производственные данные» Технического комитета 184 ИСО «Системы автоматизации производства и их интеграция».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления данных об утверждении.

Второе издание ИСО/ТС 10303-1012 по сравнению с первым изданием включает приведенные ниже изменения.

Была добавлена следующая спецификация интерфейса на языке EXPRESS в прикладной эталонной модели (ПЭМ):

USE FROM Date_time_assignment_arm.

Была удалена следующая спецификация интерфейса на языке EXPRESS из ПЭМ:

USE FROM Date_time_arm.

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

Третье издание ИСО/ТС 10303-1012, соответствующее настоящему стандарту, по сравнению со вторым изданием включает приведенные ниже изменения.

Были изменены следующие объявления типов данных на языке EXPRESS в ПЭМ:

- Approval;

- Approving_person_organization.

Атрибуты этих типов данных приведены в порядке, соответствующем первому изданию.

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.

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1012

Прикладной модуль. Утверждение

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1012.

Application module. Approval

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Утверждение».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- определение параметров утверждения;
- задание утверждения для данных об изделии или действии;
- взаимосвязь между двумя утверждениями;
- идентификацию статуса утверждения;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Назначение даты и времени», определенного в ИСО/ТС 10303-1014;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Организация и работники», определенного в ИСО/ТС 10303-1011.

Требования настоящего стандарта не распространяются на идентификацию конкретных данных об изделии или действии, которые могут быть утверждены или отклонены.

2 Нормативные ссылки

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

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

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

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

ИСО 10303-21 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена (ISO 10303-21, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

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

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

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

ИСО/ТС 10303-1011 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1011. Прикладной модуль. Организация и работники (ISO/TS 10303-1011, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1011: Application module: Person organization)

ИСО/ТС 10303-1014 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1014. Прикладной модуль. Назначение даты и времени (ISO/TS 10303-1014, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1014: Application module: Date time assignment)

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

3 Термины и сокращения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол** (application protocol);
- **прикладная эталонная модель** (application reference model);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data).

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **прикладная интерпретированная конструкция** (application interpreted construct).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **прикладной модуль** (application module);
- **интерпретированная модель модуля** (module interpreted model).

3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **общие ресурсы** (common resources).

3.5 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

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

4 Информационные требования

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

П р и м е ч а н и я

- 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 **Approval_arm**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Approval_arm;
(*
```

4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Date_time_assignment_arm; -- ISO/TS 10303-1014
USE FROM Person_organization_arm; -- ISO/TS 10303-1011
(*
```

П р и м е ч а н и я

- 1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Date_time_assignment_arm — ИСО/ТС 10303-1014;
Person_organization_arm — ИСО/ТС 10303-1011.
- 2 Графическое представление схемы **Approval_arm** приведено в приложении С, рисунки С.1 и С.2.

4.2 Определение типа данных ПЭМ

В данном подразделе определен тип данных ПЭМ прикладного модуля «Утверждение».

4.2.1 Тип данных **approval_item**

Тип данных **approval_item** является наращиваемым списком альтернативных типов данных. Дополнительные альтернативные типы данных определяются в выбираемых типах данных, расширяющих тип данных **approval_item**.

П р и м е ч а н и е — Для пустого наращиваемого списка требуется его наполнение в другом модуле для обеспечения по крайней мере одной допустимой реализации любого объекта.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE approval_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT;
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов ПЭМ

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

4.3.1 Объект **Approval**

Объект **Approval** представляет формальное подтверждение качества данных об изделии или действии.

EXPRESS-спецификация:

*)

```
ENTITY Approval;
  status : Approval_status;
  purpose : STRING;
  planned_date : OPTIONAL date_or_date_time_select;
  actual_date : OPTIONAL date_or_date_time_select;
END_ENTITY;
```

(*)

Определения атрибутов

status — объект **Approval_status**, который обеспечивает понятное для пользователя обозначение уровня утверждения;

purpose — текст, дополняющий информацию, представленную атрибутом **status**, определением причины или цели данного утверждения (объекта **Approval**).

Пример — Целью утверждения может быть 'released for production (разрешение на изготовление)' или 'preliminary design completed (завершение эскизного проектирования)';

planned_date — дата, когда предполагается или предполагалось оформить данное утверждение. Значение данного атрибута может быть не определено;

actual_date — дата, когда данное утверждение оформлено в действительности. Значение данного атрибута может быть не определено.

4.3.2 Объект Approval_assignment

Объект **Approval_assignment** представляет задание утверждения (объекта **Approval**) для данных об изделии или действии.

EXPRESS-спецификация:

*)

```
ENTITY Approval_assignment;
  assigned_approval : Approval;
  items : SET[1:?] OF approval_item;
  role : OPTIONAL STRING;
END_ENTITY;
```

(*)

Определения атрибутов

assigned_approval — объект **Approval**, который задан для данных об изделии или действии;

items — данные об изделии или действии, для которых задан объект **Approval**;

role — текст, уточняющий роль объекта **Approval** по отношению к данным, для которых он задан. Значение данного атрибута может быть не определено.

Пример — Значением атрибута role, представляющего тот факт, что данное утверждение необходимо для изделия по законодательству, может быть 'legal requirement (требование законодательства)'.

4.3.3 Объект Approval_relationship

Объект **Approval_relationship** представляет связь между двумя экземплярами объекта **Approval**.

EXPRESS-спецификация:

*)

```
ENTITY Approval_relationship;
  relation_type : STRING;
  description : OPTIONAL STRING;
  relating_approval : Approval;
  related_approval : Approval;
END_ENTITY;
```

(*)

Определения атрибутов

relation_type — текст, определяющий суть данной взаимосвязи. В соответствующих случаях должны использоваться следующие значения данного атрибута:

- 'decomposition (декомпозиция)': объект **Approval_relationship** определяет взаимосвязь, при которой утверждение, представленное вторым объектом **Approval**, является одним из компонентов, из которых состоит утверждение, представленное первым объектом **Approval**, но при этом не подходят значения 'sequence (последовательность)' или 'dependency (зависимость)';
- 'dependency (зависимость)': объект **Approval_relationship** определяет взаимосвязь, при которой оформление утверждения, представленного вторым объектом **Approval**, зависит от оформления утверждения, представленного первым объектом **Approval**;
- 'precedence (старшинство)': объект **Approval_relationship** определяет взаимосвязь, при которой утверждение, представленное вторым объектом **Approval**, имеет более высокий приоритет, чем утверждение, представленное первым объектом **Approval**;
- 'sequence (последовательность)': объект **Approval_relationship** определяет взаимосвязь, при которой утверждение, представленное первым объектом **Approval**, должно быть оформлено до утверждения, представленного вторым объектом **Approval**.

Примечание — Значение 'dependency' не несет в себе семантику значений 'decomposition' или 'sequence'.

Примеры

1 Утверждение (объект **Approval**), относящееся к сборочной единице, может зависеть от утверждений (объектов **Approval**), относящихся ко всем составляющим данной сборочной единицы.

2 В случае одновременного утверждения двух сборочных единиц оформление утверждения (объекта **Approval**) для одной сборочной единицы может зависеть от утверждения (объекта **Approval**), оформленного для второй сборочной единицы;

description — текст, содержащий дополнительную информацию об объекте **Approval_relationship**. Значение данного атрибута может быть не определено;

relating_approval — первый экземпляр объекта **Approval**, являющийся элементом взаимосвязи;

related_approval — второй экземпляр объекта **Approval**, являющийся элементом взаимосвязи. Если один элемент взаимосвязи зависит от другого, то данный атрибут должен представлять зависимый элемент.

4.3.4 Объект Approval_status

Объект **Approval_status** представляет конкретную категорию утверждения.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Approval_status;
    status_name : STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

status_name — текст, обозначающий объект **Approval_status**.

Пример — Значением атрибута **status_name** может быть 'approved (утверждено)' или 'disapproved (отклонено)'.

4.3.5 Объект Approving_person_organization

Объект **Approving_person_organization** представляет связь между утверждением (объектом **Approval**) и организацией или сотрудником, оформившим данное утверждение.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Approving_person_organization;
    person_organization : organization_or_person_in_organization_select;
    approval_date : OPTIONAL date_or_date_time_select;
    authorized_approval : Approval;
    role : OPTIONAL STRING;
```

END_ENTITY;

(*

Определения атрибутов

person_organization — объект **Organization** или **Person_in_organization**, представляющий, соответственно, организацию или сотрудника, оформившего данное утверждение;

approval_date — дата оформления данного утверждения (объекта **Approval**). Значение данного атрибута может быть не определено;

authorized_approval — утверждение (объект **Approval**), которое было оформлено указанным сотрудником или организацией;

role — текст, уточняющий роль указанного сотрудника или организации по отношению к данному утверждению. Значение данного атрибута может быть не определено. По умолчанию сотрудник или организация должны рассматриваться только как утверждающая инстанция, не имеющая какой-либо специальной роли.

*Пример — Значением атрибута **role** для сотрудников или организаций по отношению к утверждению данных об изделии может быть 'quality insurance auditor (контролер службы качества)' или 'production cost examiner (эксперт по оценке стоимости производства)'.*

*)

END_SCHEMA; -- Configuration_effectivity_arm

(*

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

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

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

Спецификация отображения для каждого прикладного элемента определена ниже в отдельном пункте. Спецификации отображения атрибутов объекта ПЭМ определены в подпунктах пункта, содержащего спецификацию отображения данного объекта. Каждая спецификация отображения содержит до пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничение на подтипы либо
- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если данный атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо

- составное выражение вида «связь объекта <наименование объекта ПЭМ> с объектом <тип данных, на который дана ссылка>», представляющим атрибут <наименование атрибута>», если данный атрибут ссылается на тип данных, являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

Секция «Элемент ИММ» в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента содержит:

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующие в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;

– одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

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 наименования одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если никакие правила не применяются, то данную секцию опускают.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное правило.

Секция «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений на подтипы, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения на подтипы отсутствуют, то данную секцию опускают.

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

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, определенного в настоящем стандарте;
- спецификацию взаимосвязей между элементами ИММ, если отображение прикладного элемента требует связать экземпляры нескольких объектных типов данных ИММ. В этом случае в каждой строке ссылочного пути указывают роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

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

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

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

{ } — в фигурные скобки заключают фрагмент, ограничивающий ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

< > — в угловые скобки заключают один или более необходимых ссылочных путей;

| | — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

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

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

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

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

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

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

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

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

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

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

*> — выбираемый или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу >, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

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

!{ } — заключенный в фигурные скобки фрагмент обозначает отрицательное ограничение на отображение.

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

5.1.1 Объект **Approval**

Элемент ИММ: approval

Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.1 Связь объекта **Approval** с объектом **Approval_status**, представляющим атрибут **status**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval.status ->
approval_status
approval_status.name

5.1.1.2 Атрибут **purpose**

Элемент ИММ: approval.level

Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.3 Связь объекта **Approval** с объектом **Date_time**, представляющим атрибут **planned_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval <-
approval_date_time.dated_approval
approval_date_time
{approval_date_time.role ->
object_role
object_role.name='planned'}
approval_date_time.date_time ->
date_time_select
{(date_time_select = date_and_time)
(date_time_select = date)}

5.1.1.4 Связь объекта **Approval** с объектом **Calendar_date**, представляющим атрибут **planned_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval <-
approval_date_time.dated_approval
approval_date_time
{approval_date_time.role ->
object_role
object_role.name='planned'}
approval_date_time.date_time ->
date_time_select
{(date_time_select = date_and_time)
(date_time_select = date
date => calendar_date)}

5.1.1.5 Связь объекта **Approval** с объектом **Date_time**, представляющим атрибут **actual_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval <-
approval_date_time.dated_approval
approval_date_time
{approval_date_time.role ->
object_role
object_role.name='actual'}

```

approval_date_time.date_time ->
date_time_select
{(date_time_select = date_and_time)
(date_time_select = date)}

```

5.1.1.6 Связь объекта **Approval** с объектом **Calendar_date**, представляющим атрибут **actual_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:

```

approval <-
approval_date_time.dated_approval
approval_date_time
{approval_date_time.role ->
object_role
object_role.name='actual'}
approval_date_time.date_time ->
date_time_select
{(date_time_select = date_and_time)
(date_time_select = date
date => calendar_date)}

```

5.1.2 Объект **Approval_assignment**

Элемент ИММ: applied_approval_assignment

Источник: ИСО 10303-1012

Ссылочный путь: applied_approval_assignment <= approval_assignment

5.1.2.1 Связь объекта **Approval_assignment** с объектом **Approval**, представляющим атрибут

assigned_approval

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval_assignment.assigned_approval -> approval

5.1.2.2 Связь объекта **Approval_assignment** с типом данных **approval_item**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_approval_assignment.items[i] -> approval_item

5.1.2.3 Атрибут **role**

Элемент ИММ: object_role.name

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_approval_assignment <= approval_assignment
approval_assignment = role_select
role_select <- role_association.item_with_role
role_association.role -> object_role
object_role.name

5.1.3 Объект **Approval_relationship**

Элемент ИММ: approval_relationship

Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.1 Атрибут **relation_type**

Элемент ИММ: approval_relationship.name

Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: approval_relationship.description

Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.3 Связь объекта **Approval_relationship** с объектом **Approval**, представляющим атрибут **relating_approval**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval_relationship.relating_approval -> approval

5.1.3.4 Связь объекта **Approval_relationship** с объектом **Approval**, представляющим атрибут **related_approval**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_relationship.related_approval -> approval

5.1.4 Объект **Approval_status**

Элемент ИММ: approval_status

Источник: ИСО 10303-41

5.1.4.1 Атрибут **status_name**

Элемент ИММ: approval_status.name

Источник: ИСО 10303-41

5.1.5 Объект **Approving_person_organization**

Элемент ИММ: approval_person_organization

Источник: ИСО 10303-41

5.1.5.1 Связь объекта **Approving_person_organization** с объектом **Organization**, представляющим атрибут **person_organization**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval_person_organization
approval_person_organization.person_organization ->
person_organization_select
person_organization_select = organization

5.1.5.2 Связь объекта **Approving_person_organization** с объектом **Person_in_organization**, представляющим атрибут **person_organization**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: approval_person_organization
approval_person_organization.person_organization ->
person_organization_select
person_organization_select = person_and_organization

5.1.5.3 Связь объекта **Approving_person_organization** с объектом **Calendar_date**, представляющим атрибут **approval_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (date_item = approval_person_organization
date_item <- applied_date_assignment.items[i]
applied_date_assignment <= date_assignment
{date_assignment.role -> date_role
date_role.name = 'sign off'}
{date_assignment.assigned_date -> date
date => calendar_date})

5.1.5.4 Связь объекта **Approving_person_organization** с объектом **Date_time**, представляющим атрибут **approval_date**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (date_and_time_item = approval_person_organization
date_and_time_item <-
applied_date_and_time_assignment.items[i]
applied_date_and_time_assignment <=
date_and_time_assignment
{date_and_time_assignment.role ->
date_time_role
date_time_role.name = 'sign off'})

5.1.5.5 Связь объекта **Approving_person_organization** с объектом **Approval**, представляющим атрибут **authorized_approval**

Элемент ИММ: PATH

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: approval_person_organization.authorized_approval -> approval

5.1.5.6 Атрибут **role**

Элемент ИММ: approval_role.role

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: approval_person_organization.role -> approval_role
approval_role.role

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 «Утверждение» 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 Approval_mim;

USE FROM approval_schema -- ISO 10303-41

(approval,
approval_date_time,
approval_person_organization,
approval_relationship,
approval_role,
approval_status);

USE FROM basic_attribute_schema -- ISO 10303-41

(object_role,
role_association,
role_select);

USE FROM Date_time_assignment_mim; -- ISO/TS 10303-1014

USE FROM management_resources_schema -- ISO 10303-41

(approval_assignment);

USE FROM Person_organization_mim; -- ISO/TS 10303-1011

(*

П р и м е ч а н и я

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

- approval_schema** — ИСО 10303-41;
- basic_attribute_schema** — ИСО 10303-41;
- Date_time_assignment_mim** — ИСО/ТС 10303-1014;
- management_resources_schema** — ИСО 10303-41;
- Person_organization_mim** — ИСО/ТС 10303-1011.

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

5.2.1 Определение типов данных ИММ

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

5.2.1.1 Тип данных approval_item

Тип данных **approval_item** является наращиваемым списком альтернативных объектных типов данных, который обеспечивает возможность ссылаться на экземпляры типов данных, расширяющих тип данных **approval_item**.

П р и м е ч а н и е — Для пустого наращиваемого списка выбора требуется его наполнение в других модулях для обеспечения того, чтобы любой ссылающийся на него объектный тип данных имел допустимую реализацию.

EXPRESS-спецификация:

*)

TYPE approval_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT;
END_TYPE;

(*

5.2.1.2 Тип данных date_and_time_item_approval

EXPRESS-спецификация:

*)
TYPE date_and_time_item_approval = SELECT BASED_ON date_and_time_item
WITH (approval_person_organization);
END_TYPE;
(*

5.2.1.3 Тип данных **date_item_approval**

EXPRESS-спецификация:

*)
TYPE date_item_approval = SELECT BASED_ON date_item WITH
(approval_person_organization);
END_TYPE;
(*

5.2.2 Определение объекта ИММ

В данном пункте определен объект ИММ прикладного модуля «Утверждение».

5.2.2.1 Объект applied_approval_assignment

Объект **applied_approval_assignment** является подтипом объекта **approval_assignment**, который позволяет представить оформление утверждения для данных об изделии или действии.

EXPRESS-спецификация:

*)
ENTITY applied_approval_assignment
SUBTYPE OF (approval_assignment);
items : SET[1:?] OF approval_item;
END_ENTITY;
(*

Определение атрибута

items — данные об изделии или действии, для которых оформлено утверждение.

*)
END_SCHEMA; -- Approval_mim
(*

**Приложение А
(обязательное)****Сокращенное наименование объекта ИММ**

Сокращенное наименование объекта, определенного в ИММ настоящего стандарта, приведено в таблице А.1.

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

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

П р и м е ч а н и е — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу: http://www.tc184-sc4.org/Short_Names/.

Т а б л и ц а А.1 — Сокращенное наименование объекта ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
applied_approval_assignment	APAPAS

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(1012) version(3) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Approval_arm

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

{ iso standard 10303 part(1012) version(3) schema(1) approval-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Approval_mim

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

{ iso standard 10303 part(1012) version(3) schema(1) approval-mim(2) }

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

Диаграммы на рисунках С.1 и С.2 получены из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, определенно-го в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

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

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других при-кладных 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.

П р и м е ч а н и е — Оба представления являются неполными. Представление на уровне схем не отобража-ет схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отобра-жает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

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

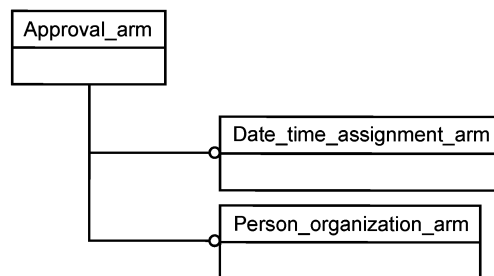


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

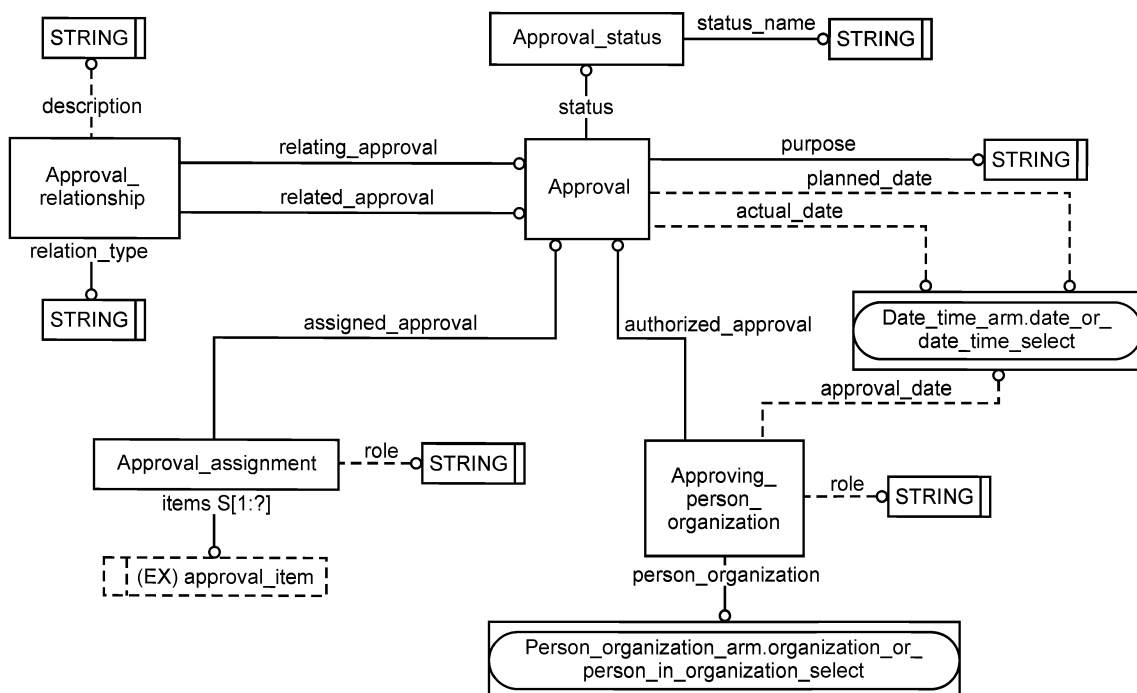


Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

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

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других при-кладных 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.

П р и м е ч а н и е — Оба представления являются неполными. Представление на уровне схем не отобража-ет схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отобра-жает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в кон-струкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

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

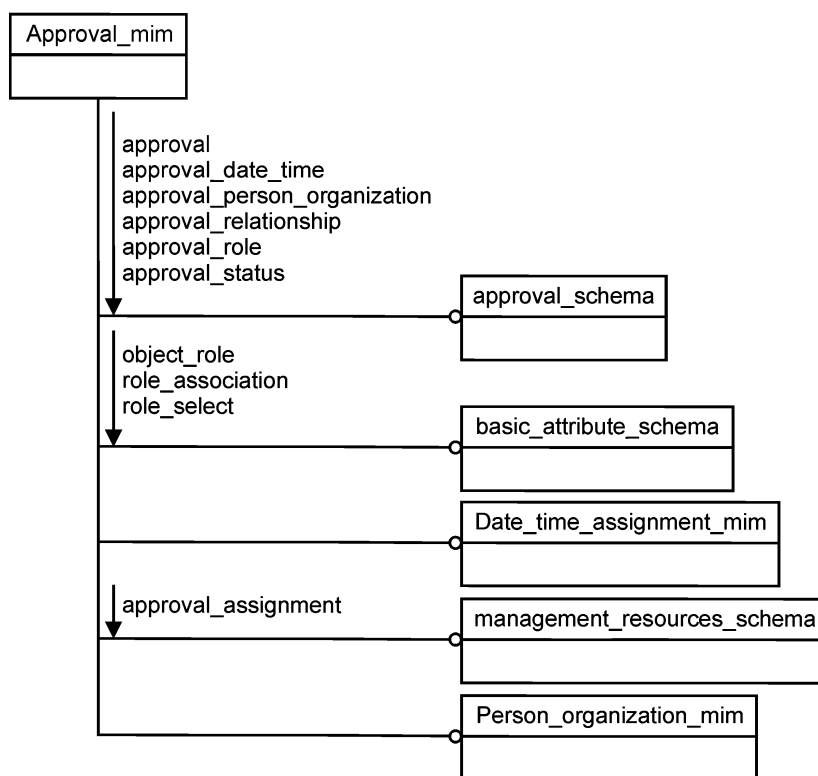


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

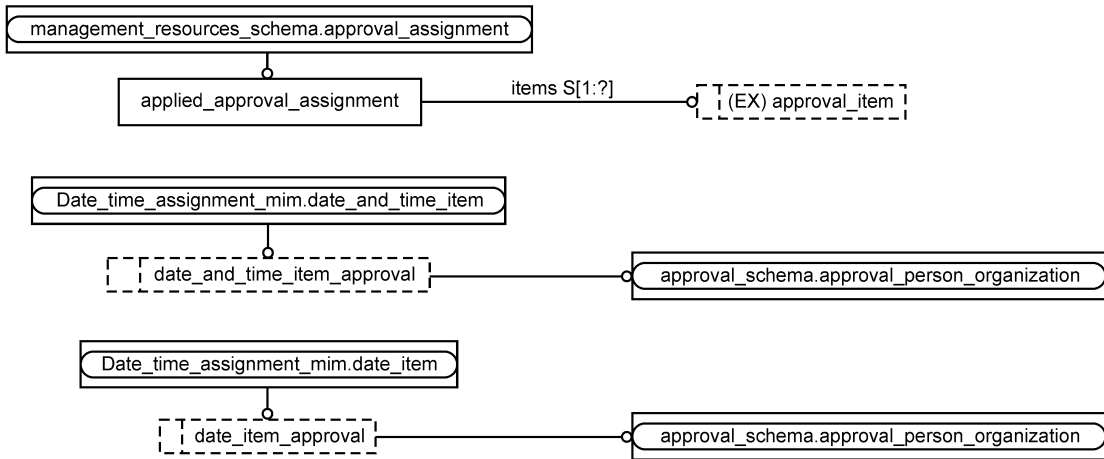


Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

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 приведены в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам URL:

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

Если доступ к этим сайтам невозможен, следует обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК 184/ПК 4 по адресу электронной почты: sc4sec@tc184-sc4.org.

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

Приложение F
(справочное)**Руководство по реализации и использованию прикладного модуля**

Прикладной модуль «Утверждение» должен использоваться совместно с другими прикладными модулями, определяющими понятия, для которых оформляются утверждения.

Пример — Джо Джей Юзер (Joe J. User) из ИСО утвердил документ на закупку инструмента 4 января 1999 г. Представление данного утверждения выглядит следующим образом:

```
#1110=APPROVAL_STATUS('approved');  
#1111=APPROVAL(#1110,'Release for tool procurement');  
#1113=PERSON('joejuser','User','Joe','(J)',$,,$);  
#1114=ORGANIZATION('iso.org','ISO','International Standardization Organization');  
#1115=PERSON_AND_ORGANIZATION(#1113,#1114);  
#1118=APPROVAL_ROLE('Quality Insurance');  
#1119=APPROVAL_PERSON_ORGANIZATION(#1115,#1111,#1118);  
#1120=CALENDAR_DATE(1999,1,4);  
#1125=APPROVAL_DATE_TIME(#1120,#1111).
```

Приложение ДА
(справочное)

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

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (ASN.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 10303-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ИСО 10303-21	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-41	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ИСО 10303-202	—	*
ИСО/ТС 10303-1001	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1001—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида»
ИСО/ТС 10303-1011	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1011—2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1011. Прикладной модуль. Организация и работники»
ИСО/ТС 10303-1014	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1014—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1014. Прикладной модуль. Назначение даты и времени»
ИСО/ТС 10303-1017	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1017—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия»
* 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. П р и м е ч а н и е — 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 об изделиях, представление данных, обмен данными, прикладные модули, утверждение

RECEIVED 2003-10-12-2013