ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1268— 2016

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1268

Прикладной модуль. Определение ресурса

ISO/TS 10303-1268: 2010
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1268: Application module: Resource item
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным бюджетным учреждением «Консультационно-внедренческая фирма в области международной стандартизации и сертификации «Фирма «ИНТЕРСТАНДАРТ» 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 1 июля 2016 г. № 791-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1268:2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1268. Прикладной модуль. Определение ресурса» (ISO/TS 10303-1268:2010 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1268: Application module: Resource item», 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 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.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, определения и сокращения 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 3
3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 3
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 3
3.5 Прочие термины и определения 3
3.6 Сокращения 3
4 Информационные требования 3
4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля 3
4.2 Определение типов данных ПЭМ 4
4.3 Определение объектов ПЭМ 4
5 Интерпретированная модель модуля 6
5.1 Спецификация отображения 6
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 11
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов 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 ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации 19
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.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для представления различных объектов, которые могут рассматриваться как ресурсы. Ресурс - это нечто, являющееся необходимым для достижения поставленной цели.

Ресурс может быть:

- единичным элементом или группой элементов, которые рассматриваются как ресурс;
- типовым или действительным;
- для определенных местоположений может быть задано предоставление ресурсов в будущем;
- повторно используемым или расходуемым.

Примеры

1 Примерами элементов ресурсов являются:

- категории изделий;

- версии изделий;

- серийные изделия;

- сотрудники;

- оборудование.

2 Примерами групп ресурсов являются:

- наборы инструментов;

- рабочие группы.

Следующие возможности не предоставляются в настоящем модуле, но могут быть предоставлены в модулях, использующих этот модуль.

- задание обозначения;
- многоязычные возможности;
- задание сертификата;
- задание условий;
- информация о договорах;
- задание документа;
- утверждение и обоснование;
- задание сотрудников и организаций;
- представление свойств и описания;
- гриф секретности.

Во второе издание настоящей части ИСО 10303 включены нижеперечисленные изменения к первому изданию.

Были добавлены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:

- ENTITY Resource_item_realization; item.

Были изменены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:

- ENTITY Resource_item.

Также для отражения изменений в ПЭМ и для обеспечения совместимости со сделанными изменениями были внесены изменения в спецификацию отображения, в EXPRESS-схему ИММ и в EXPRESS-G диаграммы.

В разделе 1 настоящего стандарта определены область применения данного прикладного модуля, его функциональность и используемые данные.

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

В разделе 4 определены информационные требования к прикладной предметной области на основе принятой в ней терминологии. В приложении С дано графическое представление информационных требований, именуемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ). 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, специфицирует 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 включается фраза «объектный тип данных» либо «экземпляр(ы) объектного типа данных».

Двойные кавычки (''....'') означают 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 1268

Прикладной модуль. Определение ресурса

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1268. Application module. Resource item

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Определение ресурса». В область применения настоящего стандарта входят:

- определение ресурсов;
- определение группы ресурсов как ресурса по своей сути.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- подробное описание элементов ресурсов;
- средства управления ресурсами;
- средства снабжения ресурсами;
- спецификация требуемых ресурсов;
- создание записей об использовании ресурсов.

2 Нормативные ссылки

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

ИСО/МЭК 8824-1:1998[1)] Информационные технологии. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:1998, 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)

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 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

[1)] Отменен. Действует ИСО/МЭК 8824-1:2008.

Издание официальное

ИСО 10303-41:2005[2] 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 10303-41:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО 10303-43 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представления (ISO 10303-43, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 43: Integrated generic resource: Representation structures).

ИСО 10303-49 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 49. Интегрированный обобщенный ресурс. Структура и свойства процессов (ISO 10303-49, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 49. Integrated generic resources: Process structure and properties)

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 10303-1054 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1054. Прикладной модуль: Величина с единицей измерения (ISO/TS 10303-1054, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1054: Application module: Value with unit)

ИСО/ТС 10303-1114 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1114. Прикладной модуль. Задание принадлежности к классу (ISO/TS 10303-1114, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1114: Application module: Classification assignment)

ИСО/ТС 10303-1249, Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен данными. Часть 1249. Прикладной модуль: Задание способа выполнения действия (ISO/TS 10303-1249, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1249: Application module: Activity method assignment)

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

[2] Отменен. Действует ИСО 10303-41:2014.
[3] Отменен. Действует ИСО 10303-242:2014.
[4] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1001:2008.
[5] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1017:2010.

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

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

3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **общие ресурсы** (common resources).

3.5 Прочие термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.5.1 **ресурс** (resource): Нечто, необходимое для достижения поставленной цели.

3.5.2 **связанное с ресурсом событие** (resource event): Событие или действие, которое может вызвать изменение количества ресурса.

3.6 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль;
ПЭМ — прикладная эталонная модель;
ИММ — интерпретированная модель модуля;
URL — унифицированный указатель информационного ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Определение ресурса», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

В настоящем разделе средствами языка EXPRESS, специфицированного в ГОСТ Р ИСО 10303-11, определены информационные требования, которым должны соответствовать реализации. Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Resource_item_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Resource_item_arm;
(*
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

Ниже представлены интерфейсные операторы языка EXPRESS, посредством которых задаются элементы, импортированные из прикладных эталонных моделей других прикладных модулей.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
USE FROM Classification_assignment_arm; -- ISO/TS 10303-1114
USE FROM Value_with_unit_arm; -- ISO/TS 10303-1054
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Classification_assignment_arm — ИСО/ТС 10303-1114;
Value_with_unit_arm — ИСО/ТС 10303-1054.
2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках С.1 и С.2, приложение С.

4.2 Определение типов данных ПЭМ

В настоящем подразделе определены типы данных ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных resource_assignment_item

Тип данных **resource_assignment_item** является расширяемым списком альтернативных именованных типов данных. Дополнительные альтернативные типы данных задаются в выбранных (SELECT) типах данных, расширяющих тип данных **resource_assignment_item**.

Примечание — Для того, чтобы быть уверенными в том, что для объектов, ссылающихся на пустой расширяемый выбираемый (SELECT) тип данных, существует хотя бы один тип разрешенных экземпляров, в прикладных модулях, использующих этот тип данных, требуется его расширение.

EXPRESS-спецификация:

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

4.2.2 Тип данных resource_item_classification_item

Выбираемый тип данных **resource_item_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **Resource_item, Resource_item_assignment** и **Resource_item_relationship**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE resource_item_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON
classification_item WITH
 (Resource_item,
 Resource_item_assignment,
 Resource_item_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

4.2.3 Тип данных resource_item_select

Тип данных **resource_item_select** является расширяемым списком альтернативных именованных типов данных. Дополнительные альтернативные типы данных задаются в выбранных (SELECT) типах данных, расширяющих тип данных **resource_item_select**.

Примечание — Для того, чтобы быть уверенными в том, что для объектов, ссылающихся на пустой расширяемый выбираемый (SELECT) тип данных, существует хотя бы один тип разрешенных экземпляров, в прикладных модулях, использующих этот тип данных, требуется его расширение.

EXPRESS-спецификация:

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

4.3 Определение объектов ПЭМ

В настоящем подразделе описаны объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Далее приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.3.1 Объект Resource_group_relationship

Объект **Resource_group_relationship** является таким подтипом объекта **Resource_item_relationship**, смысл которого заключается в задании такой связи между двумя ресурсами, когда один из ресурсов является частью группы ресурсов. Смысл настоящего объекта задается классификатором.

Примеры

1 Отношение между набором инструментов и молотком может быть классифицировано как «Contains» (содержит).

2 Связь между оборудованием и сжатым воздухом может быть классифицирована как «Provides» (предоставляет).

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Resource_group_relationship
 SUBTYPE OF (Resource_item_relationship);
 quantity : OPTIONAL Value_with_unit;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

quantity — мера количества того ресурса, который представлен объектом **Resource_item**, играющим роль наследуемого атрибута **related**. Задавать значение этого атрибута не обязательно.

4.3.2 Объект Resource_item

Объект **Resource_item** представляет некоторый элемент, который в контексте прикладной предметной области может появиться в роли ресурса.

Пример — Элемент ресурса, представляемый объектом Resource_item, может быть классифицирован как «Facility» (оборудование), «Replaceable unit» (заменяемый узел), или «Package» (пакет).

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Resource_item;
 name : STRING;
 description : OPTIONAL STRING;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов:

name — слова, которыми называется элемент ресурса, представленный объектом **Resource_item**;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию об элементе ресурса, представленном объектом **Resource_item**. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

4.3.3 Объект Resource_item_assignment

Посредством объекта **Resource_item_assignment** представляется связь элемента ресурса с некоторой информацией об изделии. Роль устанавливаемой связи определяется классификатором.

Пример — Задание связи может быть классифицировано как «applicable to» (применимо для) или «acquired for» (приобретается для).

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Resource_item_assignment;
 assigned_resource : Resource_item;
 item : resource_assignment_item;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов:

assigned_resource — объект **Resource_item**, представляющий задаваемый элемент ресурса;

item — объект типа, входящего в список выбора типа данных **resource_ assignment_item**, представляющий то, с чем связывается элемент ресурса.

4.3.4 Объект Resource_item_realization

Посредством объекта **Resource_item_realization** задается то, как определяемый элемент ресурса связывается с тем, что рассматривается как ресурс.

Пример — Изделие может быть ресурсом.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Resource_item_realization;
 item : resource_item_select;
 resource_item : Resource_item;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов:

item — объект, представляющий то, что служит ресурсом;

resource_item — объект, задающий определение ресурса, связываемый с тем элементом, который служит ресурсом.

4.3.5 Объект Resource_item_relationship

Resource_item_relationship задается отношение элемента ресурса с другим элементом ресурса. Роль отношения определяется классификатором.

Пример — Отношение между изделием и упаковкой может классифицироваться как «Preferred» (предпочтительно).

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Resource_item_relationship;
 name : STRING;
 description : OPTIONAL STRING;
 relating : Resource_item;
 related : Resource_item;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов:

name — слово или слова, которыми называется представляемая объектом **Resource_item_relationship** связь между элементами ресурса;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию о связи между элементами ресурса. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

relating — один из представляющих элементы ресурсов объектов **Resource_item**, участвующих в отношении;

related — второй из представляющих элементы ресурсов объектов **Resource_item**, участвующих в отношении. Если один из участников отношения зависит от другого, то роль настоящего атрибута играет объект, представляющий зависимый тип отношения.

```
*)
 END_SCHEMA; -- Resource_item_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

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

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

Спецификация отображения для каждого объекта ПЭМ определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая спецификация содержит не более 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» содержит в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента:

- 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 представляется 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.

Данная секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING.

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 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 на подтипы.

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;

{ } — заключенный в фигурные скобки фрагмент ограничивает ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;
< > — в угловые скобки заключают один или более необходимых ссылочных путей,
|| — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;
-> — атрибут, 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 списком выбора или значением;
\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;
* — один или более экземпляров взаимосвязанных объектных 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 (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;
<* — выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;
!{} — секция, заключенная в фигурные скобки, обозначает отрицательное ограничение, налагаемое 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 Прикладной объект Classification_assignment

Определение прикладного объекта **Classification_assignment** дано в прикладном модуле «classification_assignment». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **classification_assignment**.

5.1.1.1 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Resource_item**, представляющим атрибут **items**

Ссылочный путь:
applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> resource_item_classification_item
resource_item_classification_item
resource_item_classification_item = action_resource

5.1.1.2 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Resource_item_ assignment**, представляющим атрибут **items**

Ссылочный путь:
applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> resource_item_classification_item
resource_item_classification_item
resource_item_classification_item = action_method

5.1.1.3 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Resource_item_ relationship**, представляющим атрибут **items**

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> resource_item_classification_item
resource_item_classification_item
resource_item_classification_item = action_resource_relationship

5.1.2 Прикладной объект Resource_group_relationship

Элемент ИММ: action_resource_relationship

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: action
action_resource_relationship
{action_resource_relationship.name = 'resource group relationship'}

5.1.2.1 Связь объекта **Resource_group_relationship** с объектом **Value_with_unit**, представляющим атрибут **quantity**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: action_resource_relationship
characterized_resource_definition = action_resource_relationship
characterized_resource_definition
characterized_resource_definition <-
resource_property.resource
resource_property
{resource_property.name = 'quantity'}
resource_property <-
resource_property_representation.property
resource_property_representation
{resource_property_representation.name = 'quantity'}
resource_property_representation.representation ->
representation
[{representation.context_of_items ->
representation_context
representation_context.context_identifier = ''}
{representation.context_of_items ->
representation_context
representation_context.context_type = 'resource group relationship'}]
representation.items[i] ->
representation_item
representation_item =>
value_representation_item
value_representation_item.value_component ->
measure_value
measure_value <-
measure_with_unit

5.1.3 Прикладной объект Resource_item

Элемент ИММ: action_resource

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: action_resource
{action_resource.kind ->
action_resource_type
action_resource_type.name = 'resource item'}

5.1.3.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: action_resource.name

Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action_resource.description

Ссылочный путь: ИСО 10303-41

5.1.4 Прикладной объект Resource_item_realization

Элемент ИММ: applied_action_method_assignment

Источник: ИСО 10303-1249

Ссылочный путь: action_method_assignment => applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment

5.1.4.1 Связь объекта **Resource_item_realization** с объектом **Resource_item**, представляющим атрибут **items**

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
{action_method_assignment.role -> action_method_role
action_method_role
action_method_role.name = 'resource item realization'}
action_method_assignment
action_method_assignment.assigned_action_method -> action_method
action_method
[{action_method.name = 'resource management'}
{action_method.consequence = 'resource item'}
{action_method.purpose = 'standard action method'}]
action_method
supported_item = action_method
supported_item <- action_resource.usage[i]
action_resource

5.1.4.2 Связь объекта **Resource_item_realization** с объектом, входящим в список выбора типа данных **resource_item_select**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment.items[i] -> action_method_items

5.1.5 Прикладной объект Resource_item_assignment

Элемент ИММ: action_method

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: [{action_method.name = 'resource management'}
{action_method.consequence = 'resource item assignment'}
{action_method.purpose = 'standard action method'}]

5.1.5.1 Связь объекта **Resource_item_assignment** с объектом **Resource_item**, представляющим атрибут **assigned_resource**

Элемент ИММ: PATH

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: action_method
supported_item = action_method
supported_item
supported_item <- action_resource.usage[i]
action_resource

5.1.5.2 Связь объекта **Resource_item_assignment** с объектом, входящим в список выбора типа данных **resource_assignment_item**, представляющим атрибут **item**

Элемент ИММ: PATH

Источник: ИСО 10303-1249

Ссылочный путь: action_method <- action_method_assignment.assigned_action_method
action_method_assignment
{action_method_assignment.role -> action_method_role
action_method_role
action_method_role.name = 'resource item assignment'}
action_method_assignment => applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment.items[i] -> action_method_items

5.1.6 Прикладной объект Resource_item_relationship

Элемент ИММ: action_resource_relationship

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: {action_resource_relationship.name = 'resource item relationship'}

5.1.6.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: action_resource_relationship.name

Источник: ИСО 10303-41

5.1.6.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action_resource_relationship.description

Источник: ИСО 10303-41

5.1.6.3 Связь объекта **Resource_item_relationship** с объектом **Resource_item**, представляющим атрибут **relating**

Элемент ИММ: action_resource_relationship.relating_resource

Источник: ИСО 10303-41

5.1.6.4 Связь объекта **Resource_item_relationship** с объектом **Resource_item**, представляющим атрибут **related**

Элемент ИММ: action_resource_relationship.related_resource

Источник: ИСО 10303-41

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В ней использованы элементы из общих ресурсов или из других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к настоящему стандарту.

Так в данном подразделе определены интерпретированная модель прикладного модуля «Определение ресурса» и модификации, которые применяются к конструкциям, импортированным из общих ресурсов.

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

- использование объекта супертипа не дает права применять любой из его подтипов, пока этот подтип не будет также импортирован в схему ИММ;

- использование выбираемого типа SELECT не дает права применять любой из перечисленных в нем типов, пока этот тип не будет также импортирован в схему ИММ.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Resource_item_mim;
USE FROM action_schema -- ISO 10303-41
 (action_method,
 action_resource,
 action_resource_relationship,
 action_resource_type,
 supported_item);
USE FROM Activity_method_assignment_mim; -- ISO/TS 10303-1249
```

```
USE FROM Classification_assignment_mim; -- ISO/TS 10303-1114
USE FROM management_resources_schema -- ISO 10303-41
 (action_method_assignment,
 action_method_role);
USE FROM process_property_representation_schema -- ISO 10303-49
 (resource_property_representation);
USE FROM process_property_schema -- ISO 10303-49
 (characterized_resource_definition,
 resource_property);
USE FROM representation_schema -- ISO 10303-43
 (representation,
 representation_context,
 representation_item,
 value_representation_item);
USE FROM Value_with_unit_mim; -- ISO/TS 10303-1054
(*
```

Примечания

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

action_schema — ИСО 10303-41;
Activity_method_assignment_mim — ИСО/ТС 10303-1249;
Classification_assignment_mim — ИСО/ ТС 10303-1114;
management_resources_schema — ИСО 10303-41;
process_property_representation_schema — ИСО 10303-49;
process_property_schema — ИСО 10303-49;
representation_schema — ИСО 10303-43;
Value_with_unit_mim — ИСО/ТС 10303-1054.

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

5.2.1 Определение типа данных ИММ

В данном пункте определен тип данных объектов ИММ для настоящего прикладного модуля.

5.2.1.1 Тип данных **resource_item_classification_item**

Выбираемый тип данных **resource_management_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **action_ method, action_resource** и **action_resource_relationship**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE resource_item_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON
classification_item WITH
 (action_method,
 action_resource,
 action_resource_relationship);
 END_TYPE;
(*

*)
 END_SCHEMA; -- Resource_item_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов определены в других стандартах и документах, перечисленных в разделе 2.

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

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(1268) version(2) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Resource_item_arm

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

{ iso standard 10303 part(1268) version(2) schema(1) resource-item-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Resource_item_mim

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

{ iso standard 10303 part(1268) version(2) schema(1) resource-item-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, приведенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два разных представления ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ рассматриваемого 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 эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

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

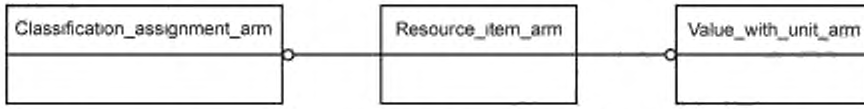

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

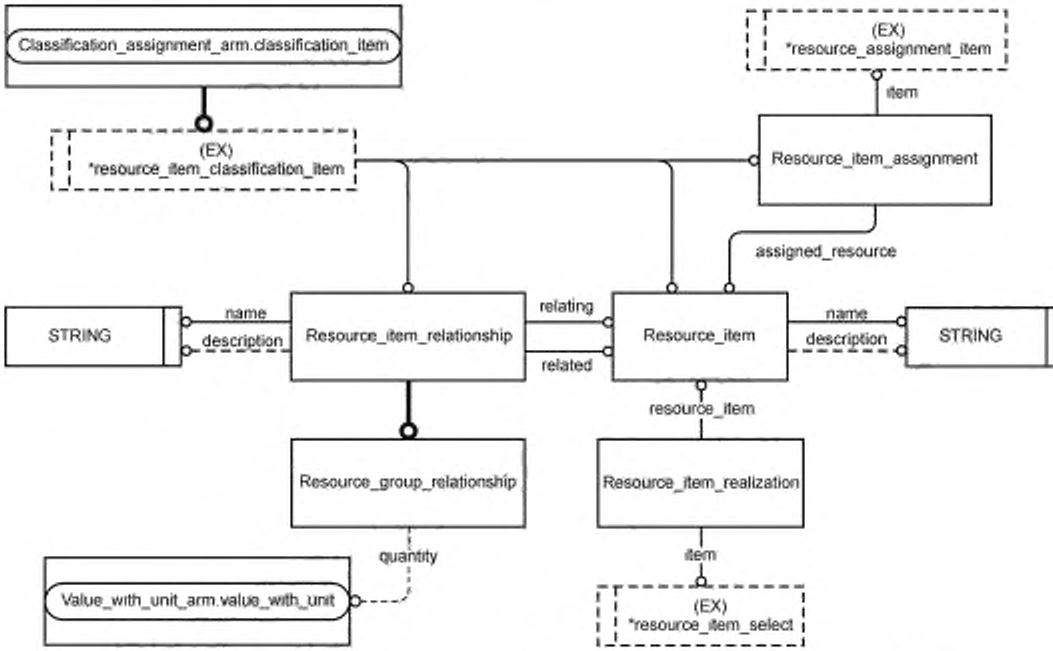

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

В настоящем приложении приведены два разных представления ИММ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ИММ рассматриваемого прикладного модуля, и ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

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

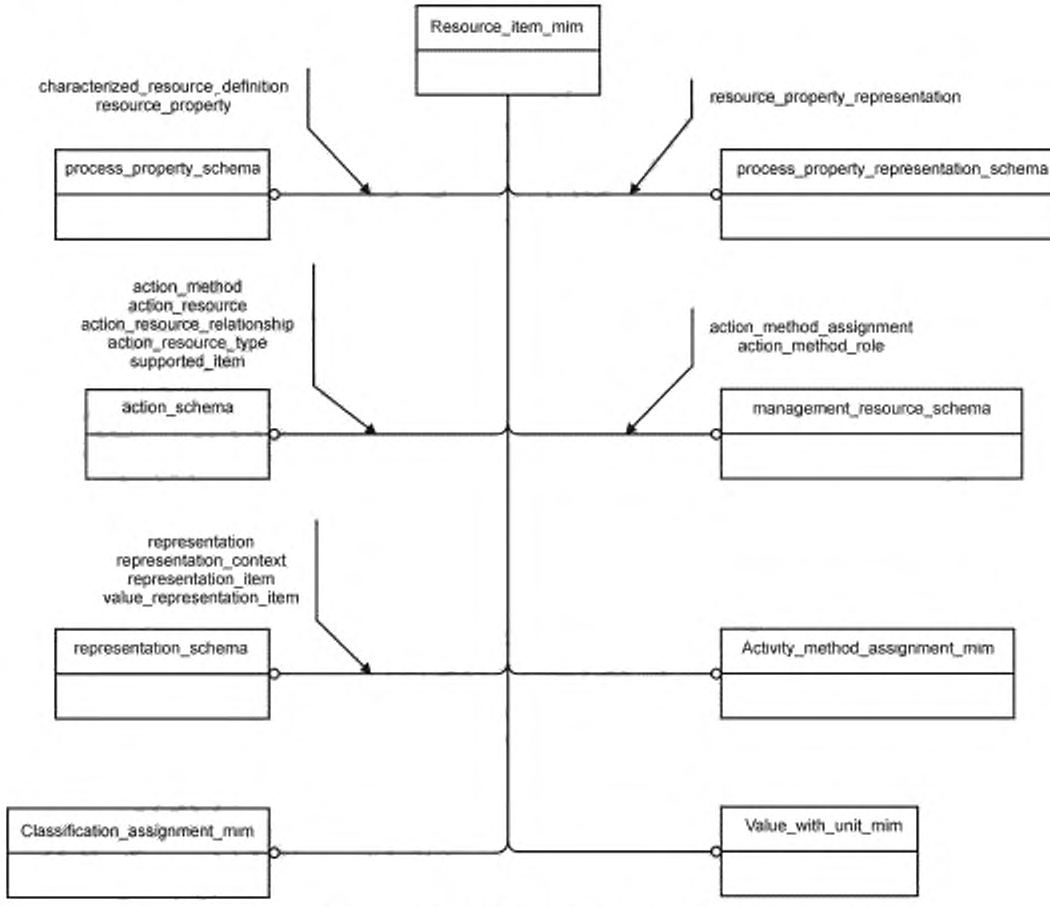

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

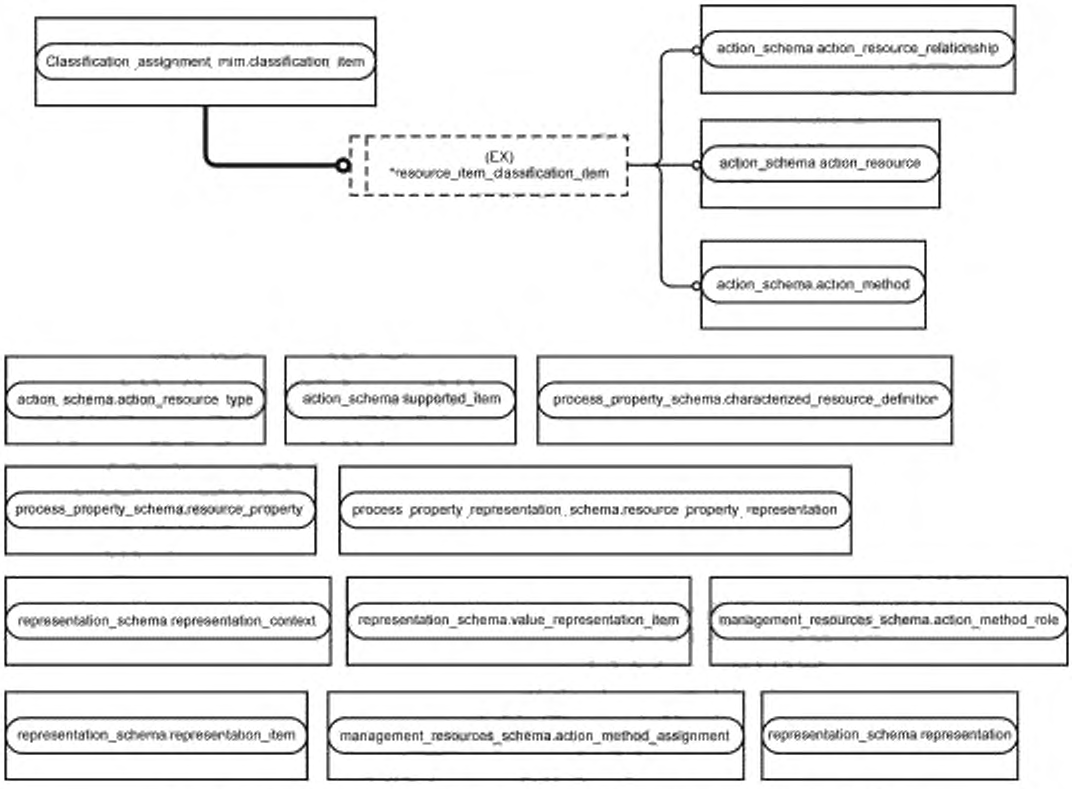

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

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 даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах представлены листинги всех EXPRESS-схем, установленных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме (см. таблицу Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru

Таблица Е.1 — Листинги ПЭМ и ИММ на языке EXPRESS

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N6078
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N6079

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
ИСО/ МЭК 8824-1:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11:2004	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»
ИСО 10303-21:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21–2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-41:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41—99 «Системы автоматизации производства и их интеграции. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ИСО 10303-43	—	*
ИСО 10303-49		ГОСТ Р ИСО 10303-49—2003 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 49. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структура и свойства процесса»
ИСО 10303-202:1996	—	*
ИСО/ТС 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»
ИСО/ТС 10303-1017	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1017—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия»
ИСО/ТС 10303-1054	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1054—2012. «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1054. Прикладной модуль. Размерная величина»
ИСО/ТС 10303-1114	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1114—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1114. Прикладной модуль. Задание принадлежности к классу»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/ТС 10303-1249	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1249—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1249. Прикладной модуль. Задание способа выполнения действия»

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] Guidelines for the content of application modules, ISO TC 184/SC 4 N1685, 2004-02-27

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, ресурс, определение ресурса

Редактор *А.Н. Рубин*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 11.07.2016. Подписано в печать 20.07.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,96. Тираж 27 экз. Зак. 1718.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 123995 Москва, Гранатный пер., 4
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru