ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1109— 2013

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1109
Прикладной модуль
Альтернативное решение

ISO/TS 10303-1109:2008
Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1109: Application module: Alternative solution
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2013 г. № 1065-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1109:2008 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1109. Прикладной модуль. Альтернативное решение» (ISO/TS 10303-1109:2008 «Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1109: Application module: Alternative solution»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

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
4 Информационные требования 3
5 Интерпретированная модель модуля 6
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 16
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 17
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 18
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ 20
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации 23
Библиография 25

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 gost.e-ecolog.ru . Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули». Стандарт подготовлен подкомитетом SC4 «Производственные данные» Технического комитета 184 ИСО «Системы автоматизации производства и их интеграция».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления решений, обусловленных функциональными или организационными требованиями.

Второе издание ИСО/ТС 10303-1109, соответствующее настоящему стандарту, по сравнению с первым изданием включает приведенные ниже изменения.

Удалены следующие спецификации интерфейса на языке EXPRESS из прикладной эталонной модели (ПЭМ):

- USE FROM Functional_breakdown_arm;
- USE FROM Person_organization_arm.

Добавлена следующая спецификация интерфейса на языке EXPRESS в ПЭМ:

USE FROM Person_organization_assignment_arm.

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

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

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

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

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

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

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ
Часть 1109
Прикладной модуль.
Альтернативное решение

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1109. Application module. Alternative solution

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Альтернативное решение».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- идентификацию решения, соответствующего функциональному или организационному требованию;
- идентификацию решения, предложенного конкретной организацией;
- идентификацию технического решения;
- описание решения, улучшающего другое решение;
- идентификацию составляющих, использованных в решении;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Назначение лица и организации», определенного в ИСО/ТС 10303-1013;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Физическая схема деления», определенного в ИСО/ТС 10303-1215;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Наличие изделия в составе другого изделия», определенного в ИСО/ТС 10303-1063.

Требования настоящего стандарта не распространяются на описание требований, соответствие которым обеспечивает решение.

2 Нормативные ссылки

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

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

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

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

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

ИСО 10303-41 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий (ISO 10303-41, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

Издание официальное

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

ИСО 10303-45 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированный обобщенный ресурс. Материал и другие технические характеристики (ISO 10303-45, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 45: Integrated generic resource: Material and other engineering properties)

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 10303-1013 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1013. Прикладной модуль. Назначение лица и организации (ISO/TS 10303-1013, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1013: Application module: Person organization assignment)

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

ИСО/ТС 10303-1063 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1063. Прикладной модуль. Наличие изделия в составе другого изделия (ISO 10303-1063, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1063: Application module: Product occurrence)

ИСО/ТС 10303-1215 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1215. Прикладной модуль. Физическая схема деления (ISO 10303-1215, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1215: Application module: Physical breakdown)

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 «Альтернативное решение», представленные в форме ПЭМ.

Примечания
1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.
2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она устанавливает, как удовлетворяются информационные требования при использовании общих ресурсов и конструкций, определенных в схеме ИММ или импортированных в схему ИММ данного прикладного модуля.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Alternative_solution_arm;
(*
```

4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Person_organization_assignment_arm --  ISO/TS 10303-1013
USE FROM Product_occurrence_arm;    --  ISO/TS 10303-1063
USE FROM Physical_breakdown_arm;    --  ISO/TS 10303-1215
(*
```

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

Person_organization_assignment_arm – ИСО/ТС 10303-1013;
Product_occurrence_arm – ИСО/ТС 10303-1063;
Physical_breakdown_arm – ИСО/ТС 10303-1215.

2 Графическое представление схемы **Alternative_solution_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 «Альтернативное решение».

4.2.1 Тип данных complex_product_select

Тип данных **complex_product_select** допускает использование типов данных **Alternative_solution**, **Functional_element_definition** и **Physical_element_definition**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE complex_product_select = SELECT
(Alternative_solution,
Functional_element_definition,
Physical_element_definition);
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов ПЭМ

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

4.3.1 Объект Alternative_solution

Объект **Alternative_solution** идентифицирует одну из потенциального множества взаимно исключающих реализаций объекта **Functional_element_definition** или **Physical_ element_definition**.

Объект **Alternative_solution** может напрямую ссылаться на решаемую проблему или на другой объект **Alternative_solution**. В последнем случае данный объект **Alternative_solution** определяет улучшенный вариант решения, представленного объектом **Alternative_solution**, на который он ссылается.

Любой объект **Alternative_solution** может быть конкретизирован в виде объекта **Technical_solution** или **Supplier_solution**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Alternative_solution;
id : STRING;
version_id : OPTIONAL STRING;
base_element : complex_product_select;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

id – идентификатор объекта **Alternative_solution**;

version_id – версия данного объекта **Alternative_solution**. Атрибут **version_id** может быть не определен для конкретного объекта **Alternative_solution**;

base_element – элемент, для которого данный объект **Alternative_solution** определяет альтернативное решение. Все объекты **Alternative_solution**, определяющие решения для одного элемента **base_element**, являются взаимно исключающими.

4.3.2 Объект Solution_element

Объект **Solution_element** представляет связь функционального или организационного требования с наличием элемента, который представляет способ, обеспечивающий соответствие данному требованию. Если несколько элементов могут обеспечить соответствие данному требованию, то такое требование представляется с помощью объекта **Functional_element_definition**, **Physical_element_definition** или **Alternative_solution**.

Пример – В рейсовом самолете функцию основного выхода для пассажиров обычно обеспечивает левая передняя дверь.

Примечание – Соответствие требованию может быть достигнуто при наличии одного или нескольких элементов.

Пример – Запирание двери дома обычно реализуется с помощью замка и ключа.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Solution_element;
resolved_requirement : complex_product_select;
element : part_occurrence_select;
description : OPTIONAL STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

resolved_requirement – объект **Functional_element_definition**, **Physical_element_ definition** или **Alternative_solution**;

element – присутствующий элемент, который обеспечивает полное или частичное соответствие требованию;

description – текст, содержащий дополнительную информацию об основной причине, позволяющей рассматривать данный элемент как составляющую данного решения. Значение данного атрибута может быть не определено.

4.3.3 Объект Supplier_solution

Объект **Supplier_solution** является подтипом объекта **Alternative_solution**, который представляет решение, предложенное конкретным поставщиком.

Пример – Изделие «рукоятка», представленное объектом Physical_element, имеет техническое решение «H34215-VR17», представленное объектом Technical_solution. Три поставщика A, B и C предлагают изделия типа «рукоятка», соответствующие данному решению. В этом случае могут быть реализованы три экземпляра объекта Supplier_solution, чтобы представить решения, предложенные каждым из поставщиков.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Supplier_solution
SUBTYPE OF (Alternative_solution);
supplier : Organization;
probability_rate : OPTIONAL REAL;
DERIVE
actual_rate : REAL := NVL(probability_rate, 1.0);
WHERE
WR1: { 0.0 <= actual_rate <= 1.0 };
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

supplier – объект **Organization**, представляющий поставщика данного решения;

probability_rate – рейтинг, присвоенный данному поставщику в контексте базового элемента, заданного атрибутом **base_element**. Значение атрибута **probability_ rate** может быть не определено для конкретного объекта **Supplier_solution**. В случае если атрибут **probability_rate** не определен, считается, что рейтинг, присвоенный данному объекту **Supplier_solution**, еще не известен или не назначен намеренно;

actual_rate – значение данного атрибута равно значению атрибута **probability_rate** или по умолчанию равно 1.

Примечание – Данный производный атрибут главным образом предназначен для того, чтобы ограничить рейтинг поставщика положительным значением.

Формальное утверждение

WR1 – значением атрибута **actual_rate** должно быть число от 0 до 1.

4.3.4 Объект Technical_solution

Объект **Technical_solution** является подтипом объекта **Alternative_solution**, который представляет случай, когда соответствие функциональным или организационным требованиям обеспечивается конкретным техническим способом.

Пример – «Позолоченная рукоятка», «неполированная рукоятка» являются примерами технического решения для изделия «рукоятка», представленного объектом Physical_element.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Technical_solution
SUBTYPE OF (Alternative_solution);
description : STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

description – дополнительная информация о техническом решении, представленном объектом **Technical_solution**.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Alternative_solution_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 Alternative solution

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Правила: alternative_solution_requires_solution_definition
restrict_alternative_definition
solution_definition_requires_solution_category

Ссылочный путь: product_definition_formation
{product_definition_formation.of_product -> product
product <- product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category <= product_category
product_category.name = 'alternative solution'}
{product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition
product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}

5.1.1.1 Атрибут **id**

Элемент ИММ: product.id

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_formation
product_definition_formation.of_product -> product
product.id

5.1.1.2 Атрибут **version_id**

Элемент ИММ: product_definition_formation.id

Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.3 Связь объекта **Alternative_solution** с объектом **Alternative_solution**, представляющим атрибут **base_element**

Элемент ИММ: PATH

Правила: restrict_product_definitions_for_base_element

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition <- product_definition_relationship.related_product_definition
product_definition_relationship
{product_definition_relationship.name = 'solution alternative definition'}
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}
product_definition.formation -> product_definition_formation

5.1.1.4 Связь объекта **Alternative_solution** с объектом **Functional_element_ definition**, представляющим атрибут **base_element**

Элемент ИММ: PATH

Правила: restrict_product_definitions_for_base_element

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition <- product_definition_relationship.related_product_definition
product_definition_relationship
{product_definition_relationship.name = 'solution alternative definition'}
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'functional definition'}
product_definition.formation -> product_definition_formation

5.1.1.5 Связь объекта **Alternative_solution** с объектом **Physical_element_ definition**, представляющим атрибут **base_element**

Элемент ИММ: PATH

Правила: restrict_product_definitions_for_base_element

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition <- product_definition_relationship.related_product_definition
product_definition_relationship
{product_definition_relationship.name = 'solution alternative definition'}
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'conceptual definition'}
product_definition.formation -> product_definition_formation

5.1.2 Объект Solution_element

Элемент ИММ: product_definition_usage

Источник: ИСО 10303-44

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship
product_definition_relationship.name
{product_definition_relationship.name = 'realization'}

5.1.2.1 Связь объекта **Solution_element** с объектом **Alternative_solution**, представляющим атрибут **resolved_requirement**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference ->
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}

5.1.2.2 Связь объекта **Solution_element** с объектом **Functional_element_ definition**, представляющим атрибут **resolved_requirement**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference ->
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'functional definition'}

5.1.2.3 Связь объекта **Solution_element** с объектом **Physical_element_ definition**, представляющим атрибут **resolved_requirement**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference ->
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'conceptual definition'}

5.1.2.4 Связь объекта **Solution_element** с объектом **Part_occurrence**, представляющим атрибут **element**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship
product_definition_relationship.related_product_definition -> product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'part occurrence'}
product_definition <- product_definition_relationship.related_product_definition
product_definition_relationship
{product_definition_relationship.name = 'definition usage'}

5.1.2.5 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_usage <= product_definition_relationship

product_definition_relationship.description

5.1.3 Объект Supplier_solution

Вариант 1: Если экземпляр объекта **Supplier_solution** не является также экземпляром объекта **Technical_solution**.

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}
{product_definition.name = 'supplier'}

Вариант 2: Если экземпляр объекта **Supplier_solution** является также экземпляром объекта **Technical_solution**.

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}
{product_definition.name = 'technical supplier'}

5.1.3.1 Связь объекта **Supplier_solution** с объектом **Organization**, представляющим атрибут **supplier**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: product_definition_formation
organization_item_solution = product_definition_formation
organization_item_solution <* organization_item
organization_item <- applied_organization_assignment.items[i]
applied_organization_assignment <= organization_assignment
{organization_assignment.role -> organization_role
organization_role.name = 'supplier'}
organization_assignment.assigned_organization -> organization

5.1.3.2 Атрибут **probability_rate**

Элемент ИММ: measure_representation_item

Источник: ИСО 10303-45

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
characterized_product_definition = product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <- property_definition.definition
property_definition
represented_definition = property_definition
represented_definition <- property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation -> representation
{representation.name = 'supplier probability'}
representation.items[i] -> representation_item
{representation_item.name = 'probability rate'}
representation_item => measure_representation_item
{measure_representation_item <= measure_with_unit
measure_with_unit => ratio_measure_with_unit}

5.1.4 Объект Technical_solution

Вариант 1: Если экземпляр объекта **Technical_solution** не является также экземпляром объекта **Supplier_solution**.

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation

product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}
{product_definition.name = 'technical'}

Вариант 2: Если экземпляр объекта **Technical_solution** является также экземпляром объекта **Supplier_solution**.

Элемент ИММ: product_definition_formation

Источник: ИСО 10303-41

Ссылочный путь: product_definition_formation <- product_definition.formation
product_definition
{product_definition.frame_of_reference -> product_definition_context
product_definition_context <= application_context_element
application_context_element.name = 'alternative definition'}
{product_definition.name = 'technical supplier'}

5.1.4.1 Атрибут **description**

Элемент ИММ: product_definition_formation.description

Источник: ИСО 10303-41

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 «Альтернативное решение» 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 Alternative_solution_mim;

USE FROM Person_organization_assignment_mim;    --
ISO/TS 10303-1013

USE FROM Product_occurrence_mim;    --  ISO/TS 10303-1063

USE FROM Physical_breakdown_mim;    --  ISO/TS 10303-1215

USE FROM qualified_measure_schema    --  ISO 10303-45
  (measure_representation_item);

USE FROM measure_schema    --  ISO 10303-41
  (ratio_measure_with_unit);
(*
```

Примечания

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

Person_organization_assignment_mim – ИСО/ТС 10303-1013;

Product_occurrence_mim	– ИСО/ТС 10303-1063;
Physical_breakdown_mim	– ИСО/ТС 10303-1215;
qualified_measure_schema	– ИСО 10303-45;
measure_schema	– ИСО 10303-41.

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

5.2.1 Определение типа данных ИММ

В данном пункте определен тип данных ИММ прикладного модуля «Альтернативное решение».

5.2.1.1 Тип данных **organization_item_solution**

Тип данных **organization_item_solution** является расширением типа данных **organization_item**. В его список альтернативных типов данных добавлен тип данных **product_definition_formation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE organization_item_solution = SELECT
BASED_ON organization_item WITH
(product_definition_formation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение правил ИММ

В данном пункте определены правила ИММ прикладного модуля «Альтернативное решение».

5.2.2.1 Правило **alternative_solution_requires_solution_definition**

Правило **alternative_solution_requires_solution_definition** устанавливает, что каждый экземпляр объекта **product_definition**, являющийся версией объекта **product** категории 'alternate solution (альтернативное решение)', должен иметь точно одно определение типа данных с наименованием 'alternative definition (альтернативное определение)'.

Примечание – Данное правило соответствует ограничению для альтернативных решений, установленному правилом **complex_product_requires_product_definition**, определенным в ИСО 10303-214.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE alternative_solution_requires_solution_definition FOR
(product_definition_formation);

LOCAL
      solution_versions: SET OF product_definition_formation :=
[];
    END_LOCAL;
    solution_versions :=  QUERY( pdf <*
product_definition_formation |
     SIZEOF( QUERY( prpc <* USEDIN(pdf.of_product,
        'ALTERNATIVE_SOLUTION_MIM' +
        '.PRODUCT_RELATED_PRODUCT_CATEGORY.PRODUCTS') |
       prpc.name = 'alternative solution')) = 1);

WHERE
  WR1: SIZEOF( QUERY( pdf <* solution_versions | SIZEOF( QUERY(
pd <*
  USEDIN(pdf, 'ALTERNATIVE_SOLUTION_MIM' +
  '.PRODUCT_DEFINITION.FORMATION') | pd.frame_of_reference.name
=
```

```
  'alternative definition')) <> 1))= 0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

product_definition_formation – множество всех экземпляров объекта **product_definition_formation**.

Формальное утверждение

WR1 – не должно существовать ни одного объекта **product_definition_formation**, соответствующего объекту **product** категории 'alternative solution', на который бы не ссылался точно один объект **product_definition** с атрибутом **frame_of_reference**, наименованием которого является 'alternative definition'.

5.2.2.2 Правило **restrict_alternative_definition**

Правило **restrict_alternative_definition** устанавливает ограничения, применяемые к экземплярам объекта **product_definition**, которые ссылаются через атрибут **frame_ of_reference** с наименованием 'alternative definition' на объект **product_definition_ context**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE restrict_alternative_definition FOR
(product_definition);

LOCAL
      solution_definitions: SET OF product_definition := [];
    END_LOCAL;
      solution_definitions :=  QUERY( pd <* product_definition
|
    (pd.frame_of_reference.name = 'alternative definition'));

WHERE
  WR1: SIZEOF ( QUERY ( pd <* solution_definitions | ( SIZEOF (
  QUERY ( pdr <* USEDIN ( pd , 'ALTERNATIVE_SOLUTION_MIM' +
  '.PRODUCT_DEFINITION_RELATIONSHIP.RELATED_PRODUCT_DEFINITION'
) |
  pdr.name = 'solution alternative definition' ) ) <>1 ) ) ) =
0;
  WR2: SIZEOF ( QUERY ( pd <* solution_definitions | NOT (
pd.name
  IN ['technical' , 'supplier' , 'technical supplier' , ''] ) )
) = 0;
  WR3: SIZEOF ( QUERY ( pd <* solution_definitions | ( pd.name
IN
  ['supplier' , 'technical supplier'] ) AND ( SIZEOF ( QUERY (
aoa <*
  USEDIN ( pd.formation , 'ALTERNATIVE_SOLUTION_MIM' +
  '.APPLIED_ORGANIZATION_ASSIGNMENT.ITEMS' ) | aoa.role.name =
  'supplier' )) <>1 ) )) = 0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

product_definition – множество всех экземпляров объекта **product_definition**.

Формальные утверждения

WR1 – на любой экземпляр объекта **product_definition**, который ссылается через свой атрибут **frame_of_reference** с наименованием 'alternative definition' на объект **product_definition_context**, должен ссылаться через атрибут **related_product_ definition** точно один экземпляр объекта **product_definition_relationship** с наименованием 'solution alternative definition'.

Примечание – Данный экземпляр связывает объект **Alternative_solution** с атрибутом **base_element**, для которого он задает альтернативную реализацию;

WR2 – у любого экземпляра объекта **product_definition**, который ссылается через свой атрибут **frame_of_reference** с наименованием 'alternative definition' на объект **product_definition_context**, атрибут **name** должен иметь значение 'technical', 'supplier', 'technical supplier' или '';

WR3 – любой экземпляр объекта **product_definition**, который ссылается через свой атрибут **frame_of_reference** с наименованием 'alternative definition' на объект **product_definition_context** и имеет атрибут **name** со значением 'supplier' или 'technical supplier', должен присутствовать среди множества элементов точно одного объекта **applied_organization_assignment**, атрибут **role** которого имеет значение 'supplier'.

5.2.2.3 Правило **restrict_product_definitions_for_base_element**

Правило **restrict_product_definitions_for_base_element** ограничивает наименования двух экземпляров объекта **product_definition**, если они связаны между собой с помощью объекта **product_definition_relationship** с наименованием 'solution alternative definition'. Наименованием первого объекта **product_definition** должно быть 'alternative definition', 'functional definition' или 'conceptual definition'. Наименованием второго объекта **product_definition** должно быть 'alternative definition'.

Примечание – Данное правило соответствует ограничению на тип данных атрибута **base_element**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE restrict_product_definitions_for_base_element FOR
(product_definition_relationship);
WHERE
  WR1: SIZEOF ( QUERY ( pdr <* product_definition_relationship
| (
  pdr. name = 'solution alternative definition' ) AND ( NOT(
pdr.
  relating_product_definition.frame_of_reference.name IN [
  'alternative definition' , 'functional definition' ,
'conceptual
  definition' ] ) OR (

pdr.related_product_definition.frame_of_reference.name<>'altern
ative
  definition' ) ) ) ) =0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

product_definition_relationship – множество всех экземпляров объекта **product_ definition_relationship**.

Формальное утверждение

WR1 – не должно существовать ни одного экземпляра объекта **product_ definition_relationship** с наименованием 'solution alternative definition', для которого наименования экземпляров объектов **product_definition**, между которыми он устанавливает связь, не соответствуют указанному выше ограничению.

5.2.2.4 Правило **solution_definition_requires_solution_category**

Правило **solution_definition_requires_solution_category** ограничивает каждый экземпляр

объекта **product_definition** типа 'alternative definition' требованием, что данный экземпляр является определением объекта **product** категории 'alternative solution'.

Примечание – Данное правило соответствует ограничению альтернативных решений, установленному правилом **restrict_product_definition_context_for_product**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE solution_definition_requires_solution_category FOR
(product_definition);

LOCAL
      solution_definitions: SET OF product_definition := [];
    END_LOCAL;
      solution_definitions :=  QUERY( pd <* product_definition
|
        (pd.frame_of_reference.name = 'alternative
definition'));

WHERE
  WR1: SIZEOF( QUERY( pd <* solution_definitions | (SIZEOF(
QUERY(
  prpc <* USEDIN(pd.formation.of_product,
'ALTERNATIVE_SOLUTION_MIM'
  + '.PRODUCT_RELATED_PRODUCT_CATEGORY.PRODUCTS') | prpc.name =
  'alternative solution')) = 0 ) )) = 0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

product_definition – множество всех экземпляров объекта **product_definition**.

Формальное утверждение

WR1 – не должно существовать ни одного экземпляра объекта **product_ definition** с атрибутом **frame_of_reference**, имеющим наименование 'alternative definition', который не является определением объекта **product** категории 'alternative solution'.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Alternative_solution_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

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

Требования к использованию сокращенных наименований установлены 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(1109) 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 Alternative_solution_arm

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

{ iso standard 10303 part(1109) version(2) schema(1) alternative-solution-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Alternative_solution_mim

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

{ iso standard 10303 part(1109) version(2) schema(1) alternative-solution-mim(2) }

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

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

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

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

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

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

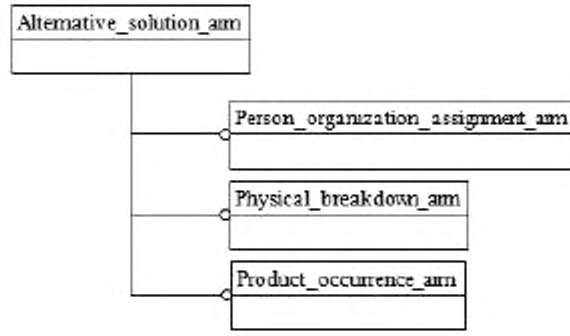

Рисунок С.1 – Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

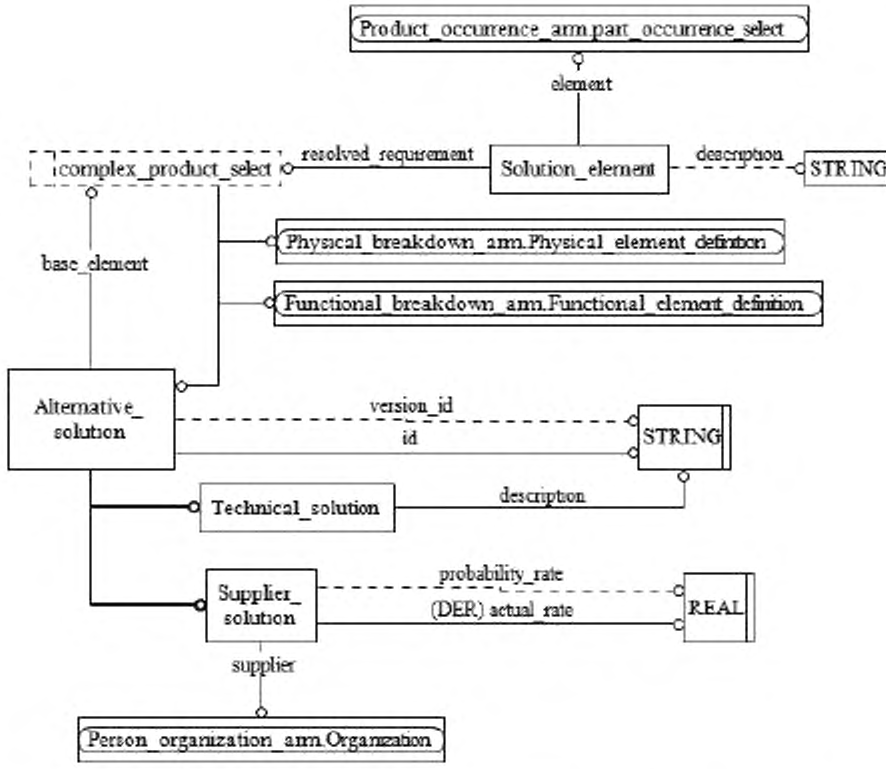

Рисунок С.2 – Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G (диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

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

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

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

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

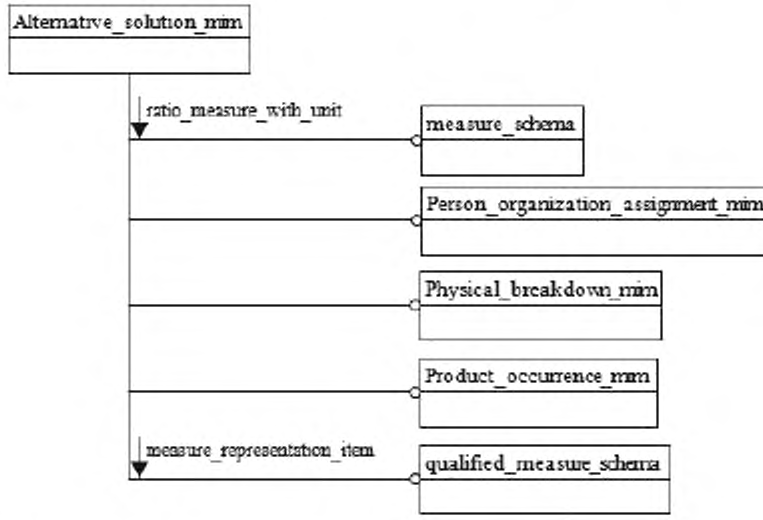

Рисунок D.1 – Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

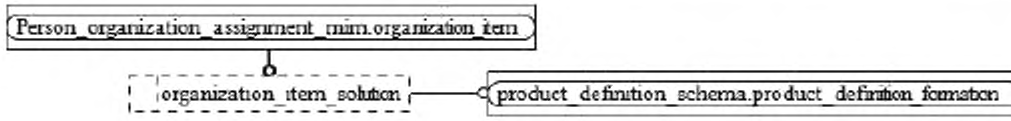

Рисунок D.2 – Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

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

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

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru .

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

gost.e-ecolog.ru

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

Приложение ДА
(справочное)

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1–2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 10303-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1–99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11–2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ИСО 10303-21	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21–2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-41	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41-99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ИСО 10303-44	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-44–2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 44. Интегрированные обобщенные ресурсы. Конфигурация структуры изделия»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 10303-45	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-45–2000 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированные обобщенные ресурсы. Материалы»
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 10303-1013	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1013-2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1013. Прикладной модуль. Назначение лица и организации»
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 10303-1063	–	*
ИСО/ТС 10303-1215	–	*

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

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

IDT – идентичные стандарты.

Библиография

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

[2] ISO 10303-214 Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 214: Application protocol: Core data for automotive mechanical design processes

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40

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

Подписано в печать 01.04.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,72. Тираж 36 экз. Зак. 1571.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru