ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1253— 2017

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1253

Прикладной модуль. Условие

(ISO/TS 10303-1253:2004)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного документа, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 сентября 2017 г. № 1079-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1253:2004 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1253. Прикладной модуль. Условие» (ISO/TS 10303-1253:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1253: Application module: Condition, IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в 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, 2017

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 2
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 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля 3
4.2 Определение типов данных ПЭМ 4
4.3 Определение объектов ПЭМ 5
5 Интерпретированная модель модуля 7
5.1 Спецификация отображения 7
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 12
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 15
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 16
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 17
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ 18
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 20
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным и межгосударственным стандартам 21
Библиография 22

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.

В настоящем стандарте специфицирован прикладной модуль для представления условных предложений. Условие может использоваться в операторе «если», состоящем из операторов и входных данных (параметров).

В разделе 1 настоящего стандарта определены область применения данного прикладного модуля, а также его функциональность и относящиеся к нему данные.

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

В разделе 4 установлены информационные требования к прикладной предметной области, используя принятую в ней терминологию.

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 на 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 1253

Прикладной модуль. Условие

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1253. Application module. Condition

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Условие». В область применения настоящего стандарта входит:

- условие, заданное текстовым описанием, имеющим логический результат;
- использование в выражении условия внешних объектов;
- задание условия;
- отношения между условиями.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- основанное на тексте условие, результат которого не является логическим;
- все условия, не основанные на тексте;
- параметры условий.

Примечание — Параметры условий рассматриваются в прикладном модуле «Condition characterized».

- оценка условий.

Примечание — Оценка условий рассматривается в прикладном модуле «Condition evaluation».

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 к нему):

ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation (Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации)

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

ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual (Системы автома-

Издание официальное

тизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS)

ISO 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена)

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

ISO/TS 10303-1001:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1001: Application module: Appearance assignment (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида)

ISO/TS 10303-1017:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1017: Application module: Product identification (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Обозначение изделия)

ISO 10303-41, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основополагающие принципы описания и сопровождения изделия)

ISO/TS 10303-1114:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1114: Application module: Classification assignment (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен данными. Часть 1114. Прикладной модуль: Задание принадлежности к классу)

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

ISO/TS 10303-1340, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1340: Application module: Name assignment (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1340. Прикладной модуль: Задание наименования)

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).

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** (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 Прочие термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие определения:

3.5.1 условие (condition): Определение предварительного условия, которое должно быть выполнено для того, чтобы выражение или отношение стало допустимым.

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 «Условие», 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 подразделе с применением языка EXPRESS дано определение информационных требований, которым должны соответствовать программные реализации. Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Condition_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Condition_arm;
(*
```

4.1 ПЭМ, 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
(*
```

Примечания

1 Схема, ссылка на которую приведена выше, определена в следующем документе комплекса ИСО 10303:

Classification_assignment_arm — ИСО/ТС 10303-1114.

2 Графическое представление этих схем приведено на рисунках С.1 и С.2, приложение С.

4.2 Определение типов данных ПЭМ

В данном подразделе приведены определенные в ПЭМ типы данных рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных **condition_classification_item**

Тип данных **condition_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Condition, Condition_assignment, Condition_parameter** и **Condition_relationship**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, в которых используются конструкции настоящего прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE condition_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON classification_item WITH
    (Condition,
    Condition_assignment,
    Condition_parameter,
    Condition_relationship);
END_TYPE;
(*
```

4.2.2 Тип данных **condition_item**

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

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

EXPRESS-спецификация:

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

4.2.3 Тип данных **condition_parameter_item**

Тип данных **condition_parameter_item** является расширяемым списком альтернативных типов данных, позволяющим ссылаться на тип данных **Condition_relationship**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, в которых используются конструкции настоящего прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE condition_parameter_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
    (Condition_relationship);
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов ПЭМ

Настоящий подраздел описывает 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 **Condition**

Посредством объекта **Condition** задается предварительное условие, которое должно быть выполнено для того, чтобы положение или отношение стало действующим.

Примечание — Условие определяется как текстовое выражение, представленное описательным атрибутом.

Параметры, относительно которых оценивается условие, задаются посредством объекта **Condition_parameter**.

Цель или последствия выполнения условия представлено объектом **Condition_assignment**.

Пример — Примером заданного условия является следующее положение: «Если двигатель работал 10000 часов, требуется обслуживание двигателя». В этом положении условием является «Если двигатель работал 10000 часов», задаваемое атрибутом definition настоящего объекта. Параметром или предметом условия является «двигатель», связь с которым задается посредством ссылающегося на настоящий объект объекта Condition_parameter. Объект Condition_parameter используется для связи с объектом Product_as_realized, представляющим образец двигателя. Следствием выполнения условия является «требуется обслуживание двигателя», задаваемое объектом Condition_assignment, ссылающимся на настоящий объект. Объект Condition_assignment ссылается на задание по выполнению обслуживания, представленное объектом Task_method.

EXPRESS-спецификация:

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

Определения атрибутов:

name — слова, которыми называется условие, представленное настоящим объектом;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию об условии, представленном настоящим объектом. Задавать значение этого атрибута не обязательно.

4.3.2 Объект **Condition_assignment**

Посредством объекта **Condition_assignment** представляется связь между утверждением или отношением, являющимся предметом условия и применяемым к этому предмету условием, представленным объектом **Condition**.

Пример — Условие 29 применяется к отношению между автомобилем Saab 9.3 и действием по проверке уровня масла для понимания состояния автомобиля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Condition_assignment;
    assigned_condition: Condition;
    item: condition_item;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

assigned_condition — объект **Condition**, представляющий задаваемое условие;

item — данные об изделии или действии, к которым применяется условие, заданное объектом **Condition**, играющим роль атрибута **assigned_condition**.

4.3.3 Объект **Condition_parameter**

Посредством объекта **Condition_parameter** задается связь с представлением данных об изделии или данных о действии, описывающих условие, представленное объектом **Condition**.

Пример — Давление масла на датчике 3.

Примечание — Типы данных об изделии или действии определяются посредством выбираемого типа данных **condition_parameter_item**. Список выбора этого типа данных определяется в прикладных модулях, использующих настоящий прикладной модуль.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Condition_parameter;
    name: STRING;
    description: OPTIONAL STRING;
    condition: Condition;
    parameter: OPTIONAL condition_parameter_item;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

name — слова, которыми называется параметр условия, представляемый настоящим объектом;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию о параметре условия, представленном настоящим объектом. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

condition — объект **Condition**, представляющий условие, для которого параметр является исходными данными;

parameter — данные об изделии или действии, служащие параметром условия. Задавать значение этого атрибута не обязательно.

4.3.4 Объект **Condition_relationship**

Посредством объекта **Condition_relationship** представляется связь между двумя условиями.

Примечание — Представляемое объектом **Condition_relationship** отношение условий обычно задается как сочетание условий. Тип логического отношения задается классификацией настоящего объекта с помощью объекта **Classification_assignment**, устанавливающего принадлежность к классу.

Пример — Примером двух условий, связанных логическим И, является: «Если двигатель отработал 10000 часов И к двигателю присоединен быстросъемный масляный фильтр, то заменить масляный фильтр».

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Condition_relationship;
    name: STRING;
    description: OPTIONAL STRING;
    relating_condition: Condition;
    related_condition: Condition;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

name — слова, которыми называется логическое отношение, представленное настоящим объектом;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию о логическом отношении, представленном настоящим объектом. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

relating_condition — один из представляющих условие экземпляров объекта **Condition**, участвующих в отношении;

related_condition — другой из представляющих условие экземпляров объекта **Condition**, участвующих в отношении. Если один из элементов отношения зависит от другого, роль настоящего атрибута играет объект, представляющий зависимое условие.

*)
END_SCHEMA; -- Condition_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 его 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, присутствующих 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.

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;

{ } — 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 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.

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 Отображение связи объекта **Classification_assignment** с объектом **Condition** (представленным атрибутом **items**)

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

5.1.1.2 Отображение связи объекта **Classification_assignment** с объектом **Condition_ assignment** (представленным атрибутом **items**)

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> condition_classification_item
condition_classification_item
condition_classification_item = applied_action_method_assignment

5.1.1.3 Отображение связи объекта **Classification_assignment** с объектом **Condition_parameter** (представленным атрибутом **items**)

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> condition_classification_item
condition_classification_item
condition_classification_item = applied_action_method_assignment

5.1.1.4 Отображение связи объекта **Classification_assignment** с объектом **Condition_ relationship** (представленным атрибутом **items**)

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item
classification_item *> condition_classification_item
condition_classification_item
condition_classification_item = action_method_relationship

5.1.2 Прикладной объект **Condition**

Элемент ИММ: condition

Источник ИСО/ТС 10303-1253

Ссылочный путь: condition <=
action_method

5.1.2.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: action_method.name

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: condition <=
action_method
action_method.name

5.1.2.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action_method.description

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: condition <=
action_method
action_method.description

5.1.3 Прикладной объект **Condition_assignment**

Элемент ИММ: applied_action_method_assignment

Источник ИСО/ТС 10303-1249

Ссылочный путь: {applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
action_method_assignment.role -> action_method_role
action_method_role
action_method_role.name = 'condition assignment'}

5.1.3.1 Отображение связи объекта **Condition_assignment** с объектом **Condition** (представленным атрибутом **assigned_condition**)

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
action_method_assignment.assigned_action_method -> action_method

5.1.3.2 Отображение связи объекта **Condition_assignment** с объектом, входящим в список выбора типа данных **condition_item** (представленным атрибутом **item**)

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО/ТС 10303-1249

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

5.1.4 Прикладной объект **Condition_parameter**

Элемент ИММ: applied_action_method_assignment

Источник ИСО/ТС 10303-1249

Ссылочный путь: {applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
action_method_assignment.role -> action_method_role
action_method_role
action_method_role.name = ‘condition parameter’}

5.1.4.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО/ТС 10303-1340

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
condition_name_item = applied_action_method_assignment
condition_name_item <* name_item
name_item <- applied_name_assignment.item
applied_name_assignment
applied_name_assignment <= name_assignment
name_assignment
name_assignment.assigned_name

5.1.4.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
action_method_assignment.role -> action_method_role
action_method_role
action_method_role.description

5.1.4.3 Отображение связи объекта **Condition_parameter** с объектом **Condition** (представленным атрибутом **condition**)

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment <= action_method_assignment
action_method_assignment
action_method_assignment.assigned_action_method -> action_method

5.1.4.4 Отображение связи объекта **Condition_parameter** с объектом, входящим в список выбора типа данных **condition_parameter_item** (представленным атрибутом **parameter**)

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО/ТС 10303-1249

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

5.1.4.5 Отображение связи объекта **Condition_parameter** с объектом, входящим в список выбора типа данных **condition_relationship** (представленным атрибутом **parameter**)

Элемент ИММ: PATH

Источник ИСО 10303-41

Ссылочный путь: applied_action_method_assignment
applied_action_method_assignment.items[i] -> action_method_items
action_method_items *> condition_action_method_items
condition_action_method_items = action_method_relationship

5.1.5 Прикладной объект **Condition_relationship**

Элемент ИММ: action_method_relationship

Источник ИСО 10303-41

5.1.5.1 Атрибут **name**

Элемент ИММ: action_method_relationship.name

Источник ИСО 10303-41

5.1.5.2 Атрибут **description**

Элемент ИММ: action_method_relationship.description

Источник ИСО 10303-41

5.1.5.3 Отображение связи объекта **Condition_parameter** с объектом **Condition** (представленным атрибутом **relating_condition**)

Элемент ИММ: action_method_relationship.relating_method

Источник ИСО 10303-41

5.1.5.4 Отображение связи объекта **Condition_relationship** с объектом **Condition** (представленным атрибутом **related_condition**)

Элемент ИММ: action_method_relationship.related_method

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.

В данном подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Условие», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные 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 Condition_mim;
USE FROM action_schema -- ISO 10303-41
    (action_method,
    action_method_relationship);
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,
    name_assignment);
USE FROM Name_assignment_mim; -- ISO/TS 10303-1340
(*
```

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;
Name_assignment_mim — ИСО/ТС 10303-1340.

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

5.2.1 Определение типов данных ИММ

В настоящем пункте определены типы данных ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте. Ниже специфицированы типы данных ИММ и их определения.

5.2.1.1 Тип данных **condition_action_method_items**

Тип данных **condition_action_method_items** является расширением типа данных **action_method_items**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлен тип данных **action_method_relationship**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, в которых используются конструкции настоящего прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE condition_action_method_items = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON action_
method_items WITH
    (action_method_relationship);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **condition_classification_item**

Тип данных **condition_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **action_method, action_method_relationship** и **applied_action_method_assignment**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, в которых используются конструкции настоящего прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE condition_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON classification_
item WITH
    (action_method,
    action_method_relationship,
    applied_action_method_assignment);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.3 Тип данных **condition_classification_item**

Тип данных **condition_name_item** является расширением типа данных **name_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлен тип данных **applied_action_method_assignment**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, в которых используются конструкции настоящего прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE condition_name_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON name_item WITH
    (applied_action_method_assignment);
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение объекта ИММ

Настоящий пункт задает объекты ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте. Далее специфицированы объекты ИММ и их определения.

5.2.2.1 Объект **condition**

Объект **condition** является таким подтипом объекта **action_method**, который представляет условие, которое должно быть выполнено перед тем, как выражение или отношение становится допустимым.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY condition
    SUBTYPE OF (action_method);
END_ENTITY;
(*
*)
END_SCHEMA; -- Condition_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Сокращенные наименования объектов, установленных в настоящем стандарте, приведены в таблице А.1.

Имена объектов были определены в подразделе 5.2 настоящего стандарта и в других стандартах, перечисленных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований содержатся в методах реализации, описанных в соответствующих стандартах комплекса ИСО 10303.

Примечание — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу gost.e-ecolog.ru tc184-sc4.org/Short_Names/.

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
CONDITION	CNDTN

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(1253) version(1) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы **Condition_arm**

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

{ iso standard 10303 part(1253) version(1) schema(1) condition-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы **Condition_mim**

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

{ iso standard 10303 part(1253) version(1) schema(1) condition-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 различных 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.

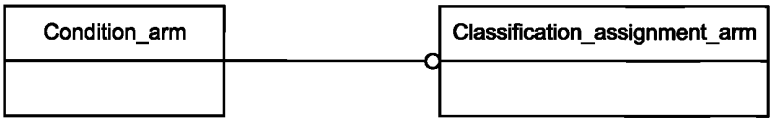

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

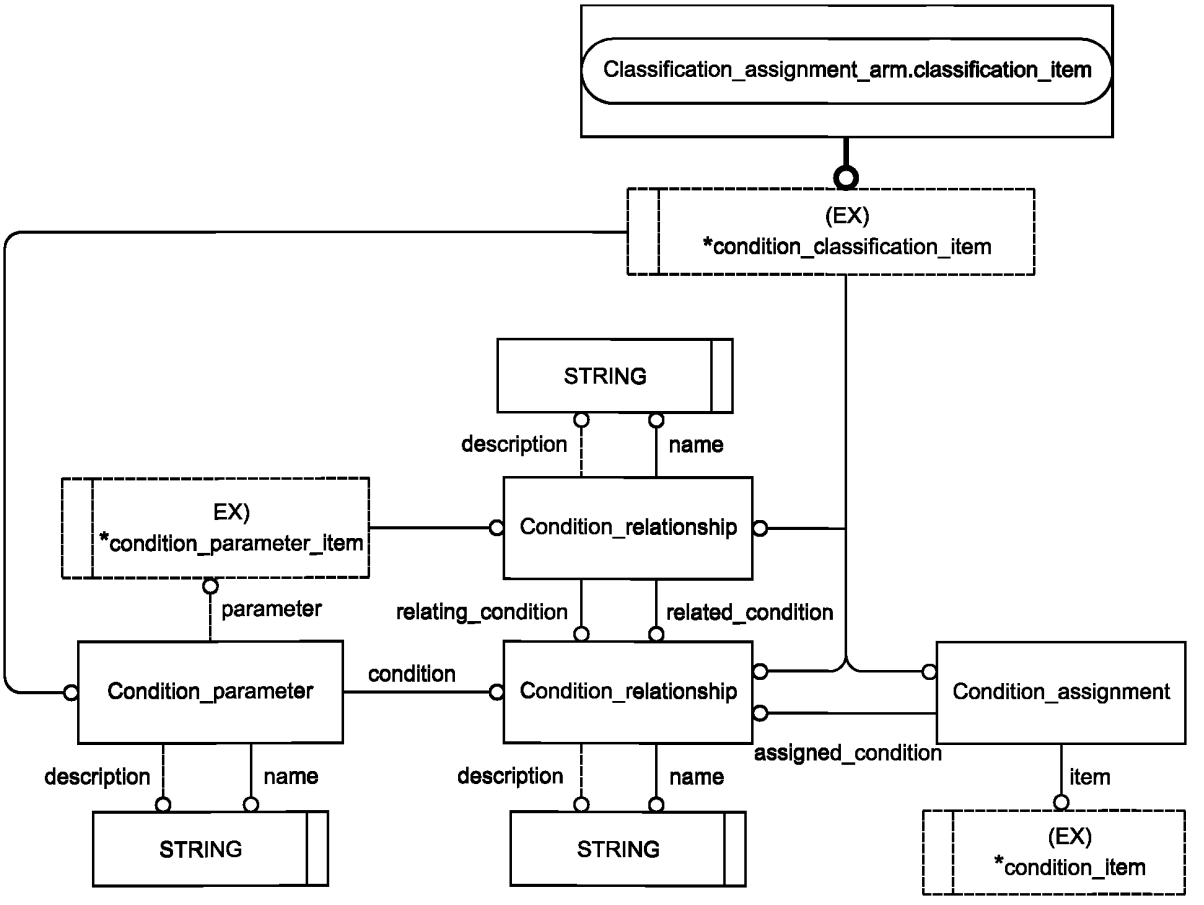

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G.

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 различных 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 оператора 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.

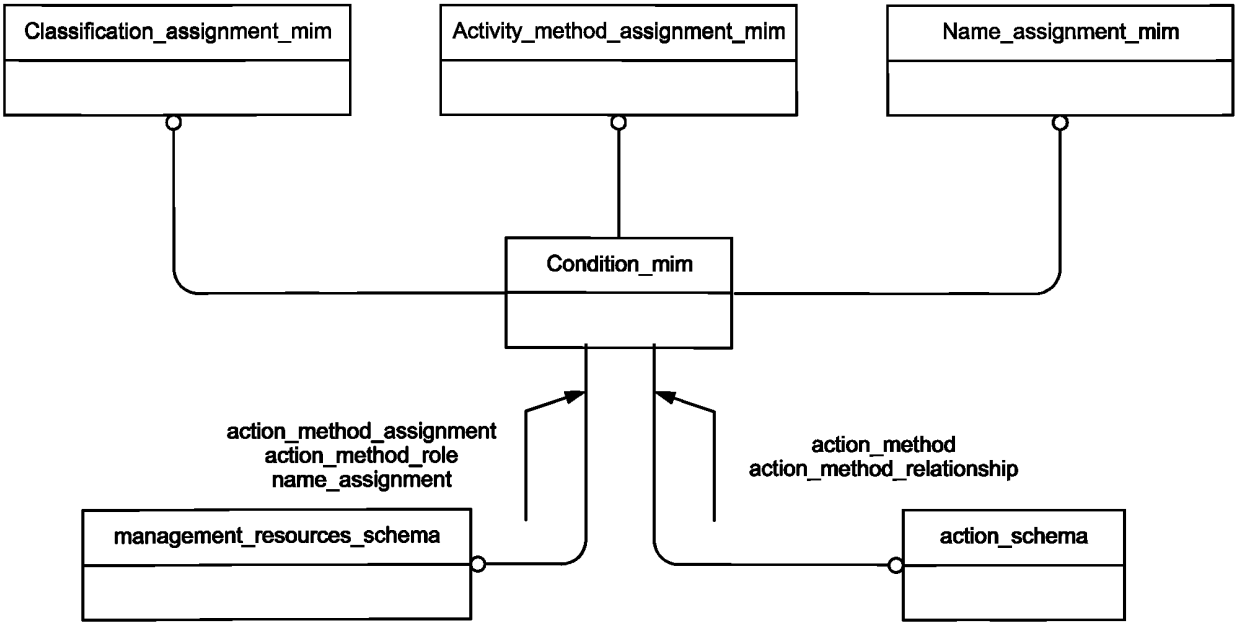

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

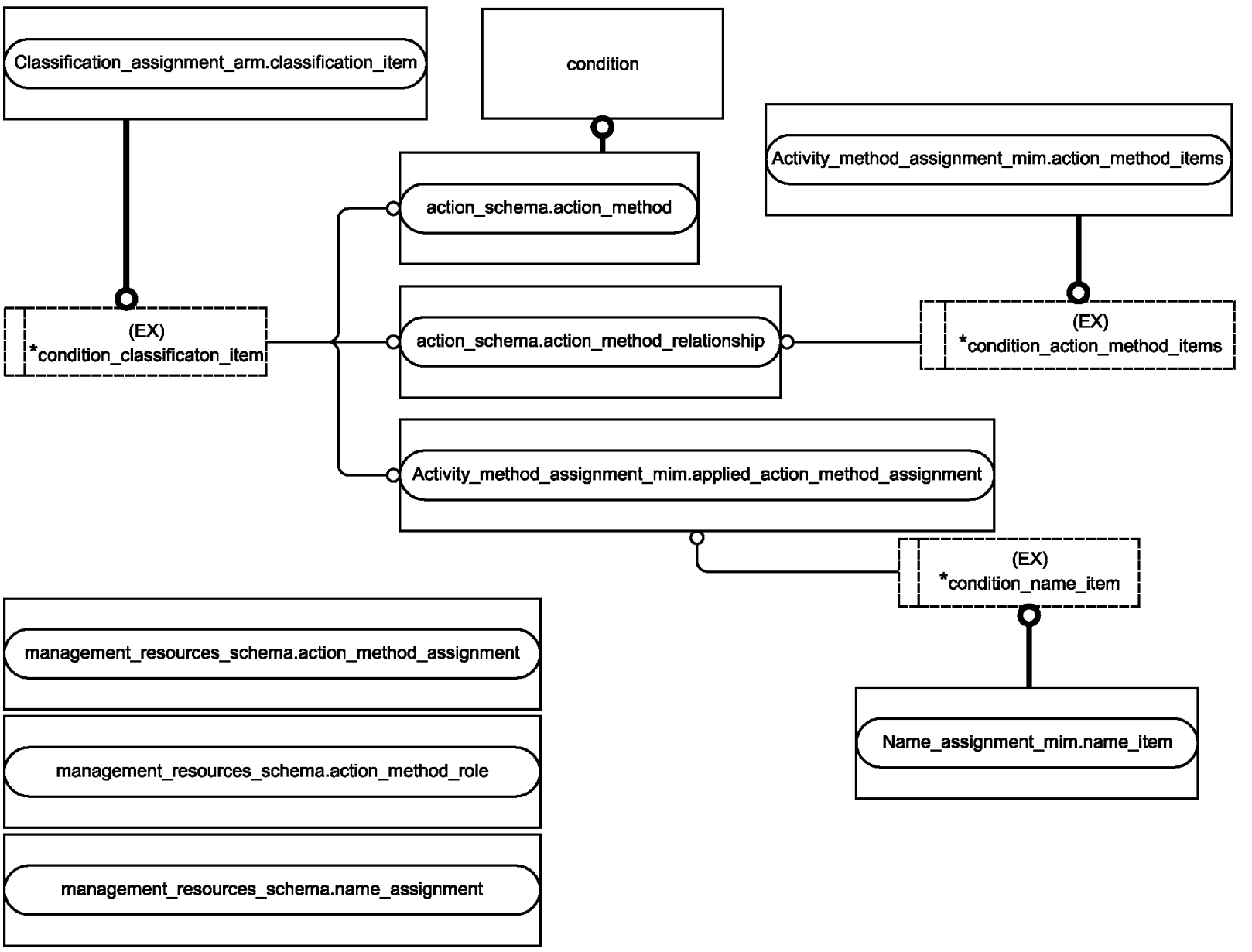

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G.

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся 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, определенных 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 .org/EXPRESS/.

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

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N3025
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N3026

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 и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 8824-1:1995	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ISO 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ISO 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ISO 10303-21:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ISO 10303-202:1996	—	*
ISO/TS 10303-1001:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1001—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида»
ISO/TS 10303-1017	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1017—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия»
ISO 10303-41	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ISO/TS 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»
ISO/TS 10303-1249:2004	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»
ISO/TS 10303-1340:2004	—	*

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

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

[2] ISO/CD-TS 10303-1164, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1164: Application module: Product as individual, 2003

[3] ISO/CD-TS 10303-1257, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1257: Application module: Condition characterized, 2003

[4] ISO/CD-TS 10303-1254, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1254: Application module: Condition evaluation, 2003

[5] ISO/CD-TS 10303-1262, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1262: Application module: Task specification, 2003

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, условие, задание условия

БЗ 9—2017/11

Редактор *А.Ф. Колчин*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 13.09.2017. Подписано в печать 05.10.2017. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95. Тираж 21 экз. Зак. 1694.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru