ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1074— 2009**

# Системы автоматизации производства и их интеграция

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

## Часть 1074

## Прикладные модули. Состояние свойств

**ISO/TS 10303-1074:2005**
**Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1074: Application module: Property condition (IDT)**

**Издание официальное**

БЗ 6—2009/291

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

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

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Государственным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в разделе 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 14 сентября 2009 г. № 374-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1074:2005 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1074. Прикладные модули. Состояние свойств» (ISO/TS 10303-1074:2005 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1074: Application module: Property condition»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2010

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 определения . . . . . 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . . . 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 . . . . . 2
3.3 Термины, определенные в ИСО 10303-1001 . . . . . 2
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 . . . . . 2
3.5 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1099 . . . . . 2
3.6 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1080 . . . . . 3
4 Информационные требования . . . . . 3
4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей . . . . . 3
4.2 Определение объекта ПЭМ . . . . . 3
5 Интерпретированная модель модуля . . . . . 4
5.1 Спецификация отображения . . . . . 4
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS . . . . . 6
Приложение A (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ . . . . . 9
Приложение B (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . . . 10
Приложение C (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ . . . . . 11
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ . . . . . 13
Приложение E (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . . . 15
Приложение F (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам . . . . . 16
Библиография . . . . . 17

## 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 нейтрального обмена файлами, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Стандарты комплекса ИСО 10303 представляют собой набор отдельно издаваемых стандартов (частей). Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: методы описания, методы реализации, методология и основы аттестационного тестирования, интегрированные обобщенные ресурсы, интегрированные прикладные ресурсы, прикладные протоколы, комплекты абстрактных тестов, прикладные интерпретированные конструкции и прикладные модули. Настоящий стандарт входит в группу прикладных модулей.

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль, предназначенный для определения свойств, которыми должен обладать каждый представитель некоторого класса изделий или действий. Обладание этими свойствами определяет состояние, являющееся необходимым условием принадлежности к данному классу.

Данное необходимое условие может быть предусмотрено при проектировании или выведено в результате анализа.

***Пример — Каждое изделие типа XYZ без нагрузки имеет длину в диапазоне от 9,9 м до 10,1 м. Следовательно, длина изделия без нагрузки, соответствующая этому диапазону, является необходимым условием принадлежности изделия к классу изделий типа XYZ.***

***В данном утверждении используются следующие понятия:***

***- 'изделия типа XYZ' — понятие, обозначающее класс изделий;***

***- длина в диапазоне от 9,9 м до 10,1 м — понятие, определяющее диапазон количественно;***

***- 'длина изделия без нагрузки' — понятие, определяющее взаимосвязь свойств между классом изделий и длиной;***

***- взаимосвязь состояний между классом 'изделия типа XYZ' и длиной в диапазоне от 9,9 м до 10,1 м.***

***Взаимосвязь состояний может быть установлена посредством данного прикладного модуля. Взаимосвязь состояний может трактоваться как подкласс взаимосвязи свойств понятия 'длина изделия без нагрузки'.***

В разделе 1 определены область применения прикладного модуля, его функциональность и относящиеся к нему данные. В разделе 3 приведены термины, определенные в других стандартах и примененные в настоящем стандарте. В разделе 4 установлены информационные требования к прикладному модулю; используется соответствующая терминология. Графическое представление информационных требований, называемых прикладной эталонной моделью (ПЭМ), приведено в приложении С. Структуры ресурсов интерпретированы в соответствии с информационными требованиями. Результатом данной интерпретации является интерпретированная модель модуля (ИММ). Данная интерпретация, представленная в 5.1, устанавливает соответствие между информационными требованиям и ИММ. Сокращенный листинг ИММ, представленный в 5.2, определяет интерфейс с ресурсами. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

В настоящем стандарте одни и те же термины могут использоваться для обозначения как объектов реального мира или понятий, так и типов данных в языке EXPRESS, представляющих эти объекты или понятия. Чтобы различать использование терминов, принято следующее соглашение: если слово или фраза напечатаны тем же шрифтом, что и основной текст, то они относятся к объекту или понятию, если же слово или фраза напечатаны полужирным шрифтом, то они относятся к типу данных языка EXPRESS.

Имя типа данных в языке EXPRESS может использоваться для ссылки как на сам тип данных, так и на экземпляр типа данных. Различие в использовании вариантов имени обычно ясно из контекста. Если же имеется вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза либо «тип данных объекта», либо «экземпляр(ы) объекта».

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 1074**

**Прикладные модули. Состояние свойств**

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1074. Application module. Property condition

**Дата введения — 2010—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Состояние свойств».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- необходимое состояние свойств для принадлежности к классу изделий;
- необходимое состояние свойств для принадлежности к классу действий.

Требования настоящего стандарта не распространяются на:

- достаточные условия для принадлежности к классу изделий или действий;
- определение диапазона физических величин;

Примечание — Диапазон физических величин относится к области применения прикладного модуля «Пространство свойств», определенного в ИСО/ТС 10303-1080.

- природу существования взаимосвязи свойств;

Примечание — Взаимосвязь между резервуаром и давлением может классифицироваться как взаимосвязь типа «максимальное рабочее давление» или как взаимосвязь типа «гидростатическое испытательное давление». Классификация взаимосвязи свойств относится к области применения прикладного модуля «Пространство свойств», определенного в ИСО/ТС 10303-1080.

- обладание экземпляром физической величины отдельным изделием или действием;

Примечание — Обладание экземпляром физической величины отдельным изделием или действием относится к области применения прикладного модуля «Обладание свойством», определенного в ИСО/ТС 10303-1199.

- определение экземпляра физической величины;

Примечание — Экземпляр физической величины относится к области применения прикладного модуля «Определение независимых свойств», определенного в ИСО/ТС 10303-1099.

- идентификацию единицы измерения для экземпляра физической величины.

Примечание — Идентификация единицы измерения для экземпляра физической величины относится к области применения прикладного модуля «Идентификация свойств», определенного в ИСО/ТС 10303-1085.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО/МЭК 8824-1:2002 Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации

ИСО 10303-1:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы

**Издание официальное**

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS

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 10303-202:1996 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи

ИСО/ТС 10303-1001:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладные модули. Присваивание внешнего вида

ИСО/ТС 10303-1017:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладные модули. Идентификация изделия

ИСО/ТС 10303-1030:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1030. Прикладные модули. Назначение свойств

ИСО/ТС 10303-1040:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1040. Прикладные модули. Назначение свойств процесса

ИСО/ТС 10303-1071:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1071. Прикладные модули. Класс действий

ИСО/ТС 10303-1077:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1077. Прикладные модули. Класс изделий

ИСО/ТС 10303-1080:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1080. Прикладные модули. Пространство свойств

ИСО/ТС 10303-1099:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1099. Прикладные модули. Определение независимых свойств

## 3 Термины и определения

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

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

### 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 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

### 3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин

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

### 3.5 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1099

В настоящем стандарте применен следующий термин

- **экземпляр физической величины** (physical quantity instance).

### 3.6 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1080

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **пространство физических величин** (physical quantity space).

## 4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Состояние свойств». Данные информационные требования определены в форме прикладной эталонной модели (ПЭМ) данного прикладного модуля.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как информационные требования удовлетворяются с использованием общих ресурсов и конструкций, определенных или импортированных в схему ИММ данного прикладного модуля.

Приведенная ниже EXPRESS-спецификация начинает схему **Property_condition_arm** и идентифицирует необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
* )
SCHEMA Property_condition_arm;
( *
```

### 4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

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

EXPRESS-спецификация:

```
* )
USE FROM Class_of_activity_arm;        - - ISO/TS 10303-1071
USE FROM Class_of_product_arm;         - - ISO/TS 10303-1077
USE FROM Property_space_arm;           - - ISO/TS 10303-1080
USE FROM Process_property_assignment_arm;      - - ISO/TS 10303-1040
USE FROM Property_assignment_arm;      - - ISO/TS 10303-1030
( *
```

Примечания

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

**Class_of_activity_arm** — ИСО/ТС 10303-1071;
**Class_of_product_arm** — ИСО/ТС 10303-1077;
**Property_space_arm** — ИСО/ТС 10303-1080;
**Process_property_assignment_arm** — ИСО/ТС 10303-1040;
**Property_assignment_arm** — ИСО/ТС 10303-1030.

2 Графическое представление данной схемы приведено на рисунках С.1 и С.2, приложение С.

### 4.2 Определение объекта ПЭМ

В данном подразделе определен объект ПЭМ для прикладного модуля «Состояние свойств». Объект ПЭМ является атомарным элементом, реализующим уникальное прикладное понятие и имеющим атрибуты, определяющие элементы данных объекта. Объект ПЭМ и его определение приведены ниже.

#### 4.2.1 Объект Property_condition

Объект **Property_condition** представляет взаимосвязь между объектом **Physical_quantity_range** и классом физического объекта, указывающую на то, что все члены данного класса, представленные

объектами **Physical_quantity_instance**, принадлежат к диапазону, определенному объектом **Physical_quantity_range**.

Классом физического объекта может быть **Class_of_product** или **Class_of_activity**.

***Пример — Взаимосвязь между объектом Physical_quantity_range, устанавливающим диапазон от 9.999 до 10.001 кг, и объектом Class_of_product, представляющим изделие типа XYZ_1234, определяющая, что масса каждого изделия данного типа находится в указанном диапазоне, представляется объектом Property_condition.***

EXPRESS-спецификация:

```
* )
ENTITY Property_condition
   SUBTYPE OF (Class_of_possession_of_property);
   SELF\Applied_independent_property.base_independent_property:
   Physical_quantity_range;
END_ENTITY;
( *
```

Определение атрибута

**base_independent_property** – объект **Physical_quantity_range**, содержащий экземпляр, которым обладает каждый элемент объекта **described_element**.

```
* )
END_SCHEMA; - - Property_condition_arm
( *
```

## 5 Интерпретированная модель модуля

### 5.1 Спецификация отображения

В последующем изложении термин «прикладной элемент» обозначает любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любые 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 любые подтипы, определенные в 5.2 или импортированные с помощью оператора USE FROM.

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

Отображение для каждого прикладного элемента определено ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения данного объекта. Каждая спецификация отображения содержит до пяти частей.

Часть «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничения на подтипы, либо
- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если данный атрибут ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо
- составное выражение вида: <наименование атрибута> to <ссылочный тип>, если данный атрибут ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

Часть «Элемент ИММ» содержит, в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента, следующие составляющие:

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в форме синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;

- терм PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;

- терм 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 должен быть представлен в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Часть «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 часть опускается, если в части «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING.

Часть «Правила» содержит наименование одного или более глобальных правил, которые применяются к объектным типам данных ИММ, перечисленным в части «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если никакие правила не применяются, то данная часть опускается.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подраздел, в котором дается определение этому правилу.

Часть «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений на подтипы, которые применяются к объектным типам данных ИММ, перечисленным в части «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения на подтипы отсутствуют, то данная часть опускается.

За ссылкой на ограничения подтипов может следовать ссылка на подраздел, в котором определено данное ограничение на подтипы.

Часть «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, созданного 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 указывается роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

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

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

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

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

< > — в угловые скобки заключают один или несколько 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, 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, выбираемый или перечисляемый тип данных ограничен выбором или значением;

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* — один или более экземпляров взаимосвязанных объектных типов данных могут быть собраны в древовидную структуру взаимосвязи. 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.

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

### 5.1.1 Прикладной элемент property_condition

Если рассматриваемый элемент является классом действий:

Элемент ИММ: property_condition_for_activity

Источник: ИСО 10303-1074

Если рассматриваемый элемент является классом изделий:

Элемент ИММ: property_condition_for_product

Источник: ИСО 10303-1074

5.1.1.1 Property_condition to Physical_quantity_range (как SELF\Applied_independent_property.base_independent_property)

Если рассматриваемый элемент является классом действий:

Ссылочный путь: property_condition_for_activity <=
class_of_possession_of_property_by_activity <=
action_property <-
general_property_association.derived_definition
general_property_association =>
condition_property

Если рассматриваемый элемент является классом изделий:

Ссылочный путь: property_condition_for_product <=
class_of_possession_of_property_by_product <=
property_definition <-
general_property_association.derived_definition
general_property_association =>
condition_property

## 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 модуля (ИММ) для данного прикладного модуля.

В данном подразделе также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

На использование в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, накладываются следующие ограничения:

- использование объекта супертипа не обеспечивает применимость любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;

- использование типа SELECT не обеспечивает применимость любого из указанных в нем типов, если только данный тип также не импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
* )
SCHEMA Property_condition_mim;
USE FROM Class_of_activity_mim;       -- ISO/TS 10303-1071
USE FROM Class_of_product_mim;      -- ISO/TS 10303-1077
USE FROM Property_space_mim;     -- ISO/TS 10303-1080
USE FROM Process_property_assignment_mim;      -- ISO/TS 10303-1040
USE FROM Property_assignment_mim;      -- ISO/TS 10303-1030
( *
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, определены в следующих стандартах комплекса ИСО 10303:

**Class_of_activity_mim** — ИСО/ТС 10303-1071;
**Class_of_product_mim** — ИСО/ТС 10303-1077;
**Property_space_mim** — ИСО/ТС 10303-1080;
**Process_property_assignment_mim** — ИСО/ТС 10303-1040;
**Property_assignment_mim** — ИСО/ТС 10303-1030.

2 Графическое представление данной схемы приведено на рисунках D.1 и D.2, приложение D.

### 5.2.1 Определения объектов ИММ

В данном подразделе определены объекты ИММ для данного прикладного модуля. Объекты ИММ и их определения приведены ниже.

#### 5.2.1.1 Объект condition_property

Объект **condition_property** является подтипом объекта **general_property_association**, который определяет объект **Physical_quantity_range** (как определено в ПЭМ) для объекта **Property_condition** (как определено в ПЭМ).

EXPRESS-спецификация:

```
* )
ENTITY condition_property
   SUBTYPE OF (general_property_association);
   SELF\general_property_association.base_definition :
   physical_quantity_range;
WHERE
   link_to_condition:
   ('PROPERTY_CONDITION_MIM.PROPERTY_CONDITION_FOR_ACTIVITY' IN TYPEOF
(SELF\general_property_association.derived_definition)) OR
('PROPERTY_CONDITION_MIM.PROPERTY_CONDITION_FOR_PRODUCT' IN TYPEOF
(SELF\general_property_association.derived_definition));
END_ENTITY;
( *
```

Определение атрибута

**base_definition** — объект **Physical_quantity_range**, содержащий экземпляр физической величины, которой обладает каждый представитель класса.

Формальное утверждение

**link_to_condition** — объект **Property_condition** должен ссылаться на объект **Physical_quantity_range**.

#### 5.2.1.2 Объект property_condition_for_activity

Объект **property_condition_for_activity** является подтипом объекта **class_of_possession_of_property_by_activity**, то есть объектом **Property_condition** (как определено в ПЭМ).

EXPRESS-спецификация:

```
* )
ENTITY property_condition_for_activity
   SUBTYPE OF (class_of_possession_of_property_by_activity);
END_ENTITY;
( *
```

#### 5.2.1.3 Объект property_condition_for_product

Объект **property_condition_for_product** является подтипом объекта **class_of_possession_of_property_by_product**, то есть объектом **Property_condition** (как определено в ПЭМ).

EXPRESS-спецификация:

```
* )
ENTITY property_condition_for_product
   SUBTYPE OF (class_of_possession_of_property_by_product);
END_ENTITY;
( *

* )
END_SCHEMA; - - Property_condition_mim
( *
```

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Сокращенные наименования объектов ИММ

В таблице А.1 приведены сокращенные наименования объектов, определенных в ИММ настоящего стандарта.

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

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

Примечание — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу

gost.e-ecolog.ru

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов ИММ

| Полное наименование | Сокращенное наименование |
|---|---|
| condition_property | CNDPRP |
| property_condition_for_activity | PCF1 |
| property_condition_for_product | PCFP |

**Приложение В**
**(обязательное)**

## Регистрация информационных объектов

### В.1 Обозначение документа

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

{ iso standard 10303 part(1074) version(1) }

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

### В.2 Обозначения схем

#### В.2.1 Обозначение схемы Property_condition_arm

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

{ iso standard 10303 part(1074) version(1) schema(1) property-condition-arm(1) }

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

#### В.2.2 Обозначение схемы Property_condition_mim

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

{ iso standard 10303 part(1074) version(1) schema(1) property-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, определенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ПЭМ настоящего прикладного модуля:

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

Примечание — Оба эти представления не являются полными. Представление на уровне схем не отображает схемы ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схемы ПЭМ настоящего прикладного модуля.

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

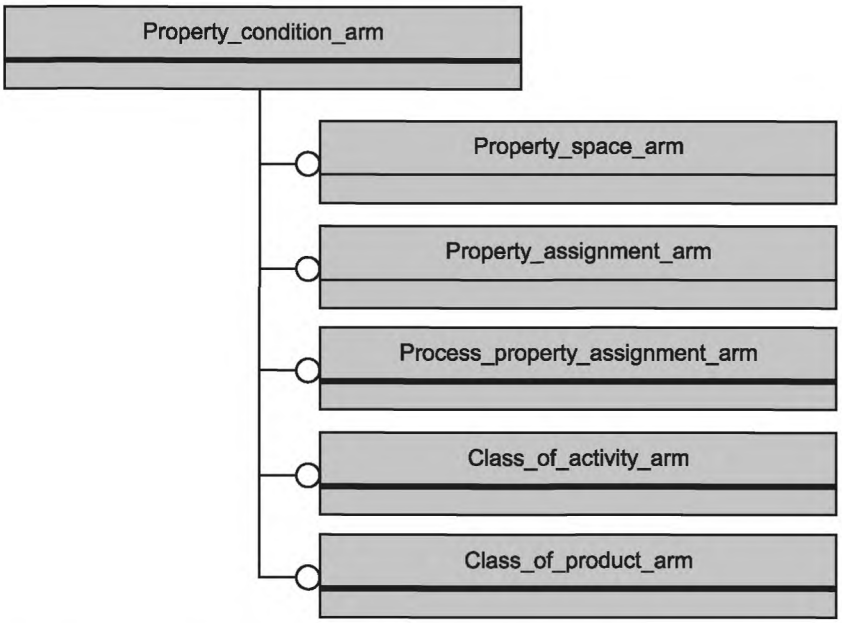


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

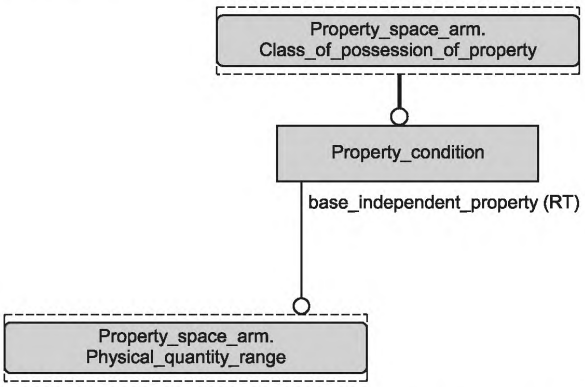


Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

**Приложение D**
**(справочное)**

## EXPRESS-G диаграммы ИММ

Диаграммы на рисунках D.1 и D.2 получены из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, определенного в 5.2. Диаграммы представлены в графической нотации EXPRESS-G.

В данном приложении приведены два разных представления ИММ настоящего прикладного модуля:

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

Примечание — Оба эти представления не являются полными. Представление на уровне схем не отображает схемы ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, которые не конкретизированы или на которые нет ссылок в конструкциях схемы ИММ настоящего прикладного модуля.

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

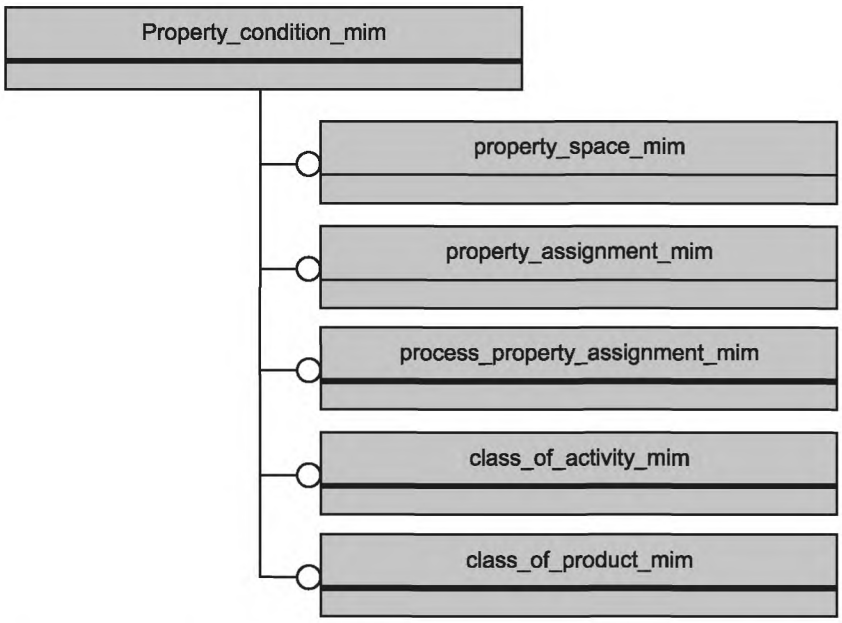


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

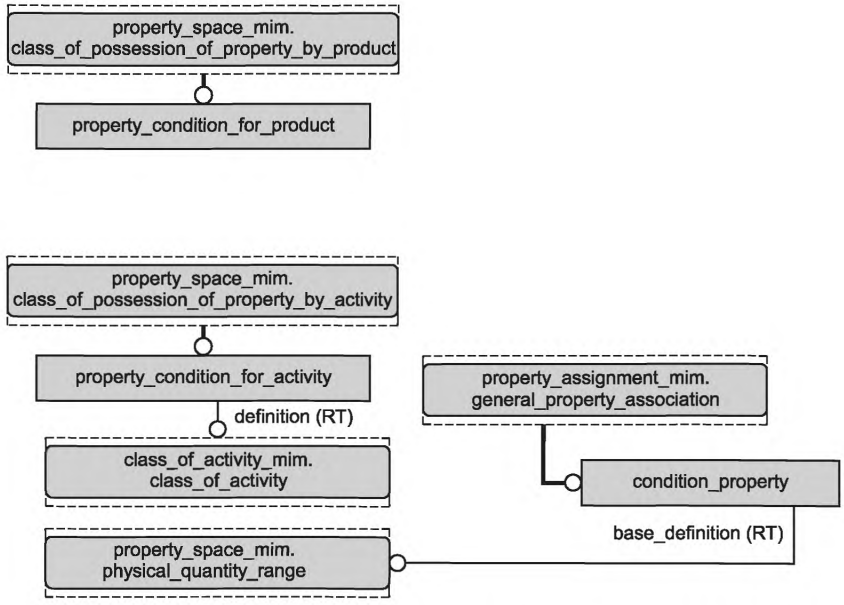


Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

**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 находятся листинги всех EXPRESS-схем, определенных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам URL:

Сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru 1.org/EXPRESS/

При невозможности доступа к этим сайтам, 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 F**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица F.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|
| ИСО/МЭК 8824-1:2002 | ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации |
| ИСО 10303-1:1994 | ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы |
| ИСО 10303-11:2004 | ГОСТ Р ИСО 10303-11—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS |
| ИСО 10303-21:2002 | 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 10303-202:1996 | * |
| ИСО 10303-1001:2004 | * |
| ИСО 10303-1017:2004 | * |
| ИСО 10303-1030:2004 | * |
| ИСО 10303-1040:2004 | * |
| ИСО 10303-1071:2005 | * |
| ИСО 10303-1077:2005 | * |
| ИСО 10303-1080:2005 | * |
| ИСО 10303-1099:2005 | * |
| * 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. | |

## Библиография

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

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, прикладные модули, свойства изделий, свойства действий, состояние свойств

Редактор *Е.В. Вахрушева*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 30.08.2010. Подписано в печать 10.09.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 126 экз. Зак. 714.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru