ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1401— 2014**

# Системы автоматизации производства и их интеграция

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

## Часть 1401

## Прикладной модуль. Наблюдаемая внешняя среда изделия

**ISO/TS 10303-1401: 2011**
**Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1401: Application module: Product environment observed (IDT)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Стандартинформ**
**2015**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» 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 17 ноября 2014 г. № 1596-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1401:2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1401. Прикладной модуль. Наблюдаемая внешняя среда изделия» (ISO/TS 10303-1401:2011 «Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1401: Application module: Product environment observed»).

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.e-ecolog.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, определения и сокращения ..... 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 ..... 2
3.2 Сокращения ..... 2
4 Информационные требования ..... 2
4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля ..... 3
4.2 Определение типов данных ПЭМ ..... 3
4.3 Определение объектов ПЭМ ..... 4
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 ..... 18
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов ..... 19
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ ..... 20
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ ..... 22
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги ..... 24
Приложение F (справочное) История изменений ..... 25
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации ..... 26
Библиография ..... 27

## 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 прикладный модуль, позволяющий записывать данные о наблюдениях окружающей среды.

К типичным наблюдениям для изделия, функционирующего в окружающей среде, относятся наблюдаемые погодные условия, такие как температура и влажность, местность, где были выполнены наблюдения.

Запись, представленная объектом **Observed_environment** (наблюдаемая внешняя среда), может быть записью измерений наблюдаемых условий окружающей среды, предопределенных объектом **Environment_definition** (определение внешней среды). В этом случае с помощью объекта **Observed_environment_to_definition** задается связь между наблюдаемыми и предопределенными условиями.

В третье издание настоящего стандарта включены изменения второго издания, перечисленные в приложении F.3.

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

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

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области на основе принятой в ней терминологии. В приложении С дано графическое представление информационных требований, именуемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ). Структуры ресурсов интерпретированы, чтобы соответствовать информационным требованиям. Результатом данной интерпретации является интерпретированная модель модуля (ИММ). Данная интерпретация, представленная в 5.1, устанавливает соответствие между информационными требованиями и ИММ. Сокращенный листинг ИММ, представленный в 5.2, специфицирует интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных в языке EXPRESS может использоваться либо 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) данных типа».

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 1401**

# Прикладной модуль. Наблюдаемая внешняя среда изделия

Industrial automation systems and integration. Product datarepresentation and exchange. Part 1401. Application module. Product environment observed

**Дата введения — 2015—10—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Наблюдаемая внешняя среда изделия». В область применения настоящего стандарта входят:

- обозначение исторической записи о наблюдениях окружающей среды;
- множество наблюдений окружающей среды.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- процесс, посредством которого определялась окружающая среда.

## 2 Нормативные ссылки

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

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

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

ИСО 10303-41:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий (ISO 10303-41:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО/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 10303-1018 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1018. Прикладной модуль. Версия изделия (ISO/TS 10303-1018, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1018: Application module: Product version)

ИСО/ТС 10303-1019 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1019. Прикладной модуль. Прикладной модуль (ISO/TS 10303-1019, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1019: Application module: Product view definition)

**Издание официальное**

ИСО/ТС 10303-1021 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1021. Прикладной модуль. Задание обозначения (ISO/TS 10303-1021, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1021: Application module: Identification assignment)

ИСО/ТС 10303-1030 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1030. Прикладной модуль. Задание свойства (ISO/TS 10303-1030, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1030: Application module: Property assignment)

ИСО/ТС 10303-1041 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1041. Прикладной модуль. Связь между определениями точек зрения на изделие (ISO/TS 10303-1041, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1041: Application module: Product view definition relationship)

ИСО/ТС 10303-1141 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1141. Прикладной модуль. Задание классифицирующей информации (ISO/TS 10303-1114, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1114: Application module: Classification assignment)

ИСО/ТС 10303-1278 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1278. Прикладной модуль. Группа изделий (ISO/TS 10303-1278, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1278: Application module: Product group)

ИСО/ТС 10303-1400 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1400. Прикладной модуль. Определение внешней среды изделия (ISO/TS 10303-1400, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1400: Application module: Product environment definition)

## 3 Термины, определения и сокращения

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

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC);
- **прикладной модуль**; ПМ (application module; AM);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол; ПП** (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель**; **ПЭМ** (application reference model; ARM);
- **общие ресурсы** (common resources);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data);
- **интерпретированная модель модуля**; ИММ (module interpreted model; MIM).

### 3.2 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 «Наблюдаемая внешняя среда изделия», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания:

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Product_environment_observed_arm;
(*
```

### 4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
USE FROM Classification_assignment_arm;    --  ISO/TS 10303-1114
USE FROM Identification_assignment_arm;    --  ISO/TS 10303-1021
USE FROM Product_environment_definition_arm;   --  ISO/TS 10303-
1400
USE FROM Product_identification_arm;    --  ISO/TS 10303-1017
USE FROM Product_version_arm;    --  ISO/TS 10303-1018
USE FROM Product_view_definition_arm;    --  ISO/TS 10303-1019
USE FROM Product_view_definition_relationship_arm;    --  ISO/TS
10303-1041
(*
```

Примечания:

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
**Classification_assignment_arm** - ИСО/ТС 10303-1114;
**Identification_assignment_arm** - ИСО/ТС 10303-1021;
**Product_environment_definition_arm** - ИСО/ТС 10303-1400;
**Product_identification_arm** - ИСО/ТС 10303-1017;
**Product_version_arm** - ИСО/ТС 10303-1018;
**Product_view_definition_arm** - ИСО/ТС 10303-1019;
**Product_view_definition_relationship_arm** - ИСО/ТС 10303-1041.

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

### 4.2 Определение типов данных ПЭМ

В настоящем подразделе определены типы данных ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

#### 4.2.1 Тип данных env_obs_classification_item

Тип данных **env_obs_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Observed_environment,Observed_environment_assignment**, **Observed_environment_version** и **Observed_environment_view_definition_relationship**.

Примечание–В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего приклад-ного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE env_obs_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY
SELECT BASED_ON classification_item WITH
   (Observed_environment,
    Observed_environment_assignment,
    Observed_environment_version,
    Observed_environment_view_definition_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

#### 4.2.2 Тип данных env_obs_identification_assignment

Тип данных **env_obs_identification_assignment** является расширением типа данных **identification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Observed_environment, Observed_environment_assignment**, **Observed_environment_version** и **Observed_environment_view_ definition_relationship**.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE env_obs_identification_assignment = EXTENSIBLE
GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON identification_item WITH
   (Observed_environment,
    Observed_environment_assignment,
    Observed_environment_version,
    Observed_environment_view_definition_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

#### 4.2.3 Тип данных observed_environment_item

Тип данных **observed_environment_item** является расширяемым списком альтернативных типов данных. В выбираемых (SELECT) типах данных, расширяющих тип данных **observed_environment_item,** добавляются дополнительные альтернативные типы данных.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE observed_environment_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY
SELECT;
 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 Observed_environment

Объект **Observed_environment** является таким подтипом объекта **Product**, который представляет запись наблюдений внешней среды, в которой изделие функционирует или должно функционировать.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment
  SUBTYPE OF (Product);
 END_ENTITY;
(*
```

**4.3.2 Объект Observed_environment_assignment**

Объект **Observed_environment_assignment** представляет связь изделия с той внешней средой, в которой изделие функционирует или должно функционировать.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_assignment;
  environment : Observed_environment_view;
  item : observed_environment_item;
 END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**environment** – представленная объектом **Observed_environment_view** запись о внешней среде, в которой изделие обслуживается или функционирует;

**item** – изделие, которое функционирует или должно функционировать во внешней среде.

**4.3.3 Объект Observed_environment_to_definition**

Объект **Observed_environment_to_definition** представляет связь между представленной объектом **Observed_environment** (наблюдаемая внешняя среда) записью набора наблюдений о внешней среде и типичной внешней средой, представленной объектом **Environment_definition** (определение внешней среды). Типичная внешняя среда – это ожидаемая внешняя среда, наблюдения которой были выполнены.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_to_definition;
  defined_environment : Environment_definition;
  observed_environment : Observed_environment;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment** – типичная внешняя среда, наблюдения которой были записаны;

**observed_environment** – запись наблюдений о внешней среде.

**4.3.4 Объект Observed_environment_to_definition_version**

Объект **Observed_environment_to_definition_version** представляет связь между представленной объектом **Observed_environment_version** (версия наблюдений внешней среды) некоторой версии записи набора наблюдений о внешней среде и некоторой версией определения внешней среды, представленной объектом **Environment_definition_version** (версия определения внешней среды). Типичная внешняя среда – это ожидаемая внешняя среда, наблюдения которой были выполнены.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_to_definition_version;
  defined_environment_version : Environment_definition_version;
  observed_environment_version : Observed_environment_version;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment_version** – типичная внешняя среда некоторой версии, о которой выполнена запись наблюдений;

**observed_environment_version** – запись некоторой версии о наблюдениях внешней среды.

### 4.3.5 Объект Observed_environment_to_definition_view

Объект **Observed_environment_to_definition_view** представляет связь между представленной объектом **Observed_environment_view** точкой зрения на запись набора наблюдений внешней среды и представленной объектом **Environment_ definition_view** точкой зрения на типичную внешнюю среду. Типичная внешняя среда – это ожидаемая внешняя среда, наблюдения которой были выполнены.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_to_definition_view;
  defined_environment_view : Observed_environment_view;
  observed_environment_view : Environment_definition_view;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment_view** – точка зрения на типичную внешнюю среду, наблюдения которой были записаны.

**observed_environment_view** – точка зрения на записи наблюдений внешней среды.

### 4.3.6 Объект Observed_environment_version

Объект **Observed_environment_version** является таким подтипом объекта **Product_version**, посредством которого обозначается некоторая версия наблюдений внешней среды, представленных объектом **Observed_environment**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_version
  SUBTYPE OF (Product_version);
  SELF\Product_version.of_product RENAMED of_environment :
Observed_environment;
 END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибута

**of_environment** – представленные объектом **Observed_environment** наблюдения внешней среды, версия которых обозначается посредством объекта **Observed_environment_version.**

### 4.3.7 Объект Observed_environment_view

Объект **Observed_environment_view** является таким подтипом объекта **Product_view_definition**, посредством которого предоставляется относящаяся к одной или нескольким предметным областям точка зрения на наблюдения внешней среды. Такая точка зрения является набором характеристик наблюдений внешней среды.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_view
  SUBTYPE OF (Product_view_definition);
  SELF\Product_view_definition.defined_version RENAMED
observed_environment_version : Observed_environment_version;
(*
```

Определение атрибута

**observed_environment_version** – обозначаемая объектом **Observed_ environment_version** версия точки зрения на наблюдения внешней среды, представленные объектом **Observed_environment_view**.

#### 4.3.8 Объект Observed_environment_view_definition_relationship

Объект **Observed_environment_view_definition_relationship** является таким подтипом объекта **View_definition_relationship**, посредством которого представляется связь между двумя объектами **Observed_environment_view**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Observed_environment_view_definition_relationship
  SUBTYPE OF (View_definition_relationship);
  SELF\View_definition_relationship.relating_view RENAMED
relating_environment : Observed_environment_view;
  SELF\View_definition_relationship.related_view RENAMED
related_environment : Observed_environment_view;
 END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**relating_environment** – один из экземпляров объекта **Observed_environment_ view**;

**related_environment** – другой из участвующих в отношении объектов **Observed_environment_view**. Если один из участников отношения зависит от другого, настоящий атрибут должен представлять зависимого участника отношения.

```
*)
 END_SCHEMA;  -- Product_environment_observed_arm
(*
```

## 5 Интерпретированная модель модуля

### 5.1 Спецификация отображения

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

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

Спецификация отображения для каждого объекта ПЭМ определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая спецификация содержит не более пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

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

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

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматри-ваемый 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, присут-ствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;
- одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

Если отображение прикладного элемента содержит более одного элемента ИММ, то каждый из этих элементов ИММ представляется в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Секция «Источник» содержит:

- обозначение стандарта ИСО, в котором определен данный элемент ИММ, для тех элементов ИММ, которые определены в общих ресурсах;
- обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

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

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

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

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

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

Секция «Ссылочный путь» содержит:

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

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

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

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

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

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

|| – между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

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

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

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

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

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

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

= – строковый (STRING), выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных ограничен списком выбора или значением;

\ – выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

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

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

*> – выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* – выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

!{} секция, заключенная в фигурные скобки, обозначает отрицательное ограничение, налагаемое на отображение.

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

### 5.1.1 Прикладной объект Classification_assignment

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

5.1.1.1 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Observed_ environment**, представляющим атрибут **items**

| | |
|---|---|
| Элемент ИММ: | PATH |
| Ссылочный путь: | applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item<br>classification_item = product<br>product =><br>observed_environment |

5.1.1.2 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Observed_ environment_version**, представляющим атрибут **items**

| | |
|---|---|
| Элемент ИММ: | PATH |
| Ссылочный путь: | applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item<br>classification_item = product_definition_formation<br>product_definition_formation =><br>observed_environment_version |

5.1.1.3 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Observed_ environment_assignment**, представляющим атрибут **items**

| | |
|---|---|
| Элемент ИММ: | PATH |
| Ссылочный путь: | applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item<br>classification_item = group<br>group =><br>observed_environment_assignment |

5.1.1.4 Связь объекта **Classification_assignment** с объектом **Observed_ environment_view_definition_relationship**, представляющим атрибут **items**

| | |
|---|---|
| Элемент ИММ: | PATH |
| Ссылочный путь: | applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item<br>classification_item = product_definition_relationship<br>product_definition_relationship =><br>observed_environment_view_definition_relationship |

### 5.1.2 Прикладной объект Identification_assignment

Определение прикладного объекта **Identification_assignment** дано в прикладном модуле "identification_assignment". В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Identification_assignment**..

5.1.2.1 Связь объекта **Identification_assignment** с объектом **Observed_ environment**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_identification_assignment.items[i] ->
identification_item
identification_item *> env_obs_identification_assignment
env_obs_identification_assignment = observed_environment

5.1.2.2 Связь объекта **Identification_assignment** с объектом **Observed_ environment_version**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_identification_assignment.items[i] ->
identification_item
identification_item *> env_obs_identification_assignment
env_obs_identification_assignment = observed_environment_version

5.1.2.3 Связь объекта **Identification_assignment** с объектом **Observed_ environment_assignment**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_identification_assignment.items[i] ->
identification_item
identification_item *> env_obs_identification_assignment
env_obs_identification_assignment = observed_environment_assignment

5.1.2.4 Связь объекта **Identification_assignment** с объектом **Observed_ environment_view_definition_relationship**, представляющим атрибут **items**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_identification_assignment.items[i] ->
identification_item
identification_item *> env_obs_identification_assignment
env_obs_identification_assignment =
observed_environment_view_definition_relationship

**5.1.3 Прикладной объект Observed_environment**

Элемент ИММ: observed_environment

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment <=
product

**5.1.4 Прикладной объект Observed_environment_assignment**

Элемент ИММ: observed_environment_assignment

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment <=
group

5.1.4.1 Связь объекта **Observed_environment_assignment** с объектом **Observed_environment_view**, представляющим атрибут **environment**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_assignment <=
group <-
group_assignment.assigned_group
group_assignment =>
product_group_membership
product_group_membership.member ->
product_select
product_select = product_definition
product_definition =>
environment_definition_view

5.1.4.2 Связь объекта **Observed_environment_assignment** с объектом **Observed_environment_item**, представляющим атрибут **item**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_assignment <=

group <-
group_assignment.assigned_group
group_assignment =>
product_group_membership
product_group_membership.member ->
product_select

**5.1.5 Прикладной объект Observed_environment_to_definition**

Элемент ИММ: observed_environment_assignment

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition <=
product_relationship

5.1.5.1 Связь объекта **Observed_environment_to_definition** с объектом **Environment_definition**, представляющим атрибут **defined_environment**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition
observed_environment_to_definition.defined_environment ->
environment_definition

5.1.5.2 Связь объекта **Observed_environment_to_definition** с объектом **Observed_environment**, представляющим атрибут **observed_environment**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition
observed_environment_to_definition.observed_environment ->
observed_environment

**5.1.6 Прикладной объект Observed_environment_to_definition_version**

Элемент ИММ: observed_environment_to_definition_version

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: product
observed_environment_to_definition_version <=
product_definition_formation_relationship

5.1.6.1 Связь объекта **Observed_environment_to_definition_version** с объектом **Environment_definition_version**, представляющим атрибут **defined_environment_version**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition_version
observed_environment_to_definition_version.defined_environment_version ->
environment_definition_version

5.1.6.2 Связь объекта **Observed_environment_to_definition_version** с объектом **Observed_environment_version**, представляющим атрибут **observed_environment_ version**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition_version
observed_environment_to_definition_version.observed_environment_version ->
observed_environment_version

**5.1.7 Прикладной объект Observed_environment_to_definition_view**

Элемент ИММ: observed_environment_to_definition_view

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: product
observed_environment_to_definition_view <=
product_definition_relationship

5.1.7.1 Связь объекта **Observed_environment_to_definition_view** с объектом **Observed_environment_view**, представляющим атрибут **defined_environment_view**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition_view
observed_environment_to_definition_view.defined_environment_view ->
observed_environment_view

5.1.7.2 Связь объекта **Observed_environment_to_definition_view** с объектом

**Environment_definition_view**, представляющим атрибут **observed_environment_view**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observed_environment_to_definition_view
observed_environment_to_definition_view.observed_environment_view ->
environment_definition_view

#### 5.1.8 Прикладной объект Observed_environment_version

Элемент ИММ: observed_environment_version

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment_version <=
product_definition_formation

5.1.8.1 Связь объекта **Observed_environment_version** с объектом **Observed_environment**, представляющим атрибут **of_environment**

Ссылочный путь: observed_environment_version
observed_environment_version.of_environment ->
observed_environment

#### 5.1.9 Прикладной объект Observed_environment_view

Элемент ИММ: observed_environment_view

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment_view <=
product_definition

5.1.9.1 Связь объекта **Observed_environment_view** с объектом **Observed_environment_version**, представляющим атрибут **observed_environment_version**

Ссылочный путь: observed_environment_view
observed_environment_view.observed_environment_version ->
observed_environment_version

#### 5.1.10 Прикладной объект Observed_environment_view_definition_relationship

Элемент ИММ: observed_environment_view_definition_relationship

Источник: ИСО/ТС 10303-1401

Ссылочный путь: observed_environment_view_definition_relationship <=
product_definition_relationship

5.1.10.1 Связь объекта **Observed_environment_view_definition_relationship** с объектом **Observed_environment_view**, представляющим атрибут **relating_environment**

Ссылочный путь: observed_environment_view_definition_relationship
observed_environment_view_definition_relationship.relating_environment ->
observed_environment_view

5.1.10.2 Связь объекта **Observed_environment_view_definition_relationship** с объектом **Observed_environment_view**, представляющим атрибут **related_environment**

Ссылочный путь: observed_environment_view_definition_relationship
observed_environment_view_definition_relationship.related_environment ->
observed_environment_view

### 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 «Наблюдаемая внешняя среда изделия», а также определены модификации, которые применяются к конструкциям, импортированным из общих ресурсов.

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

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
      SCHEMA Product_environment_observed_mim;

USE FROM Classification_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1114
USE FROM group_schema    --  ISO 10303-41
  (group);
USE FROM Identification_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1021
USE FROM product_definition_schema    --  ISO 10303-41
  (product,
   product_definition,
   product_definition_formation,
   product_definition_formation_relationship,
   product_definition_relationship,
   product_relationship);
USE FROM Product_environment_definition_mim;   --  ISO/TS 10303-
1400
USE FROM Product_group_mim;    --  ISO/TS 10303-1278
USE FROM Product_identification_mim;    --  ISO/TS 10303-1017
USE FROM product_property_definition_schema    --  ISO 10303-41
  (characterized_object);
USE FROM Product_version_mim;    --  ISO/TS 10303-1018
USE FROM Product_view_definition_mim;    --  ISO/TS 10303-1019
USE FROM Product_view_definition_relationship_mim;    --  ISO/TS
10303-1041
USE FROM Property_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1030
(*
```

Примечания:

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
**Classification_assignment_mim** – ИСО/ТС 10303-1114;
**group_schema** – ИСО 10303-41;
**Identification_assignment_mim** – ИСО/ТС 10303-1021;
**product_definition_schema** – ИСО 10303-41;
**Product_environment_definition_mim** – ИСО 10303-1400;
**Product_group_mim** – ИСО/ТС 10303-1278;
**Product_identification_mim** – ИСО/ТС 10303-1017;
**product_property_definition_schema** – ИСО 10303-41;
**Product_version_mim** – ИСО/ТС 10303-1018;
**Product_view_definition_mim** – ИСО/ТС 10303-1019;
**Product_view_definition_relationship_mim** – ИСО/ТС 10303-1041;
**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 Определение типов данных ИММ

В данном пункте определены типы данных объектов ИММ для настоящего прикладного модуля.

5.2.1.1 Тип данных **env_obs_classification_item**

Тип данных **env_obs_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **observed_environment, observed_environment_assignment, observed_environment_version** и **observed_environment_view_definition_relationship**.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE env_obs_classification_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY
SELECT BASED_ON classification_item WITH
   (observed_environment,
    observed_environment_assignment,
    observed_environment_version,
    observed_environment_view_definition_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **env_obs_identification_assignment**

Тип данных **env_obs_identification_assignment** является расширением типа данных **identification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **observed_environment, observed_environment_ assignment, observed_environment_version** и **observed_environment_view_ definition_relationship**.

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

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 TYPE env_obs_identification_assignment = EXTENSIBLE
GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON identification_item WITH
   (observed_environment,
    observed_environment_assignment,
    observed_environment_version,
    observed_environment_view_definition_relationship);
 END_TYPE;
(*
```

**5.2.2 Определение объектов ИММ**

В данном пункте определены объекты ИММ для настоящего прикладного модуля.

5.2.2.1 Объект **observed_environment**

Объект **observed_environment** является таким подтипом объекта **product,** который представляет запись наблюдений внешней среды, в которой изделие функционирует или должно функционировать.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment
  SUBTYPE OF (product);
 END_ENTITY;
(*
```

5.2.2.2 Объект **observed_environment_assignment**

Объект **observed_environment_assignment** является таким подтипом объекта **group,** который представляет связь изделия с той внешней средой, в которой изделие функционирует или должно функционировать.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_assignment
  SUBTYPE OF (group);
 END_ENTITY;
(*
```

5.2.2.3 Объект **observed_environment_to_definition**

Объект **observed_environment_to_definition** является таким подтипом объекта **product_relationship,** посредством которого задается связь между представленной объектом

**observed_environment** (наблюдаемая внешняя среда) записью набора наблюдений о внешней среде и внешней средой, представленной объектом **environment_definition** (определение внешней среды)..

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_to_definition
  SUBTYPE OF (product_relationship);
  SELF\product_relationship.relating_product RENAMED
defined_environment : environment_definition;
  SELF\product_relationship.related_product RENAMED
observed_environment : observed_environment;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment –** объект **environment_definition**, представляющий внешнюю среду, наблюдения которой были записаны;

**observed_environment –** объект **observed_environment**, .содержащий записи наблюдений.

5.2.2.4 Объект **observed_environment_to_definition_version**

Объект **observed_environment_to_definition_version** является таким подтипом объекта **product_definition_formation_relationship,** с помощью которого задается связь представленной объектом **environment_definition_version** версии определения внешней среды с представленной объектом **observed_environment_version** записью наблюдений внешней среды некоторой версии.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_to_definition_version
  SUBTYPE OF (product_definition_formation_relationship);
  SELF\product_definition_formation_relationship.relating_product_
definition_formation RENAMED defined_environment_version :
environment_definition_version;
  SELF\product_definition_formation_relationship.related_product_
definition_formation RENAMED observed_environment_version :
observed_environment_version;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment_version –** объект **environment_definition_version**, представляющий версию определения внешней среды, наблюдения которой были записаны;

**observed_environment_version –** объект **observed_environment_version**, .содержащий некоторую версию записи наблюдений.

5.2.2.5 Объект **observed_environment_to_definition_view**

Объект **observed_environment_to_definition_view** является таким подтипом объекта **product_definition_relationship**, с помощью которого задается связь представленной объектом **environment_definition_view** точкой зрения на внешнюю среду с представленной объектом **observed_environment_view** точкой зрения на запись набора наблюдений внешней среды.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_to_definition_view
  SUBTYPE OF (product_definition_relationship);
  SELF\product_definition_relationship.relating_product_definition
RENAMED defined_environment_view : observed_environment_view;
  SELF\product_definition_relationship.related_product_definition
RENAMED observed_environment_view : environment_definition_view;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

**defined_environment_view** – объект **environment_definition_view**, представляя-ющий точку зрения на определение внешней среды, наблюдения которой были записаны;

**observed_environment_view** – объект **observed_environment_view**, .содержа-щий точку зрения на записи наблюдений.

5.2.2.6 Объект **observed_environment_version**

Объект **observed_environment_version** является таким подтипом объекта **product_definition_formation,** с помощью которого обозначается версия записи наблюдений внешней среды.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_version
  SUBTYPE OF (product_definition_formation);
  SELF\product_definition_formation.of_product RENAMED
of_environment : observed_environment;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**of_environment** – объект **observed_environment**, представляющий наблюдаемую внешнюю среду, версия которой обозначается.

5.2.2.7 Объект **observed_environment_view**

Объект **observed_environment_view** является таким подтипом объекта **product_definition** и **characterized_object**, с помощью которого представляется точка зрения на наблюдения внешней среды.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_view
  SUBTYPE OF (characterized_object, product_definition);
  SELF\product_definition.formation RENAMED
observed_environment_version : observed_environment_version;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**observed_environment_version** – объект **observed_environment_version**, .представляющий версию записей наблюдения внешней среды.

5.2.2.8 Объект **observed_environment_view_definition_relationship**

Объект **observed_environment_view_definition_relationship** является таким подтипом объекта **product_definition_relationship**, с помощью которого задается связь между двумя объектами **observed_environment_view**, представляющими точки зрения на наблюдаемую внешнюю среду.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY observed_environment_assignment
  SUBTYPE OF (group); ENTITY observed_environment_view_definition_
relationship
  SUBTYPE OF (product_definition_relationship);
  SELF\product_definition_relationship.relating_product_definition
RENAMED relating_environment : observed_environment_view;
  SELF\product_definition_relationship.related_product_definition
RENAMED related_environment : observed_environment_view;
 END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**relating_environment** – один из экземпляров объекта **observed_environment_ view**, участвующих в отношении;

**related_environment** – другой из участвующих в отношении объектов **observed_environment_view**. Если один из участников отношения зависит от другого, настоящий атрибут должен представлять зависимого участника отношения.

```
*)
 END_SCHEMA;  -- Product_environment_observed_mim
(*
```

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Сокращенные наименования объектов ИММ

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

Наименования объектов определены в 5.2 настоящего стандарта и в других стандартах и документах, перечисленных 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
gost.e-ecolog.ru

Таблица А.1 – Сокращенные наименования объектов

| Полное наименование | Сокращенное наименование |
|---|---|
| OBSERVED_ENVIRONMENT | OBSENV |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_ASSIGNMENT | OBENAS |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_TO_DEFINITION | OETD |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_TO_DEFINITION_VERSION | OETDV |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_TO_DEFINITION_VIEW | OET0 |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_VERSION | OBENVR |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_VIEW | OBENVW |
| OBSERVED_ENVIRONMENT_VIEW_DEFINITION_RELATIONSHIP | OEVDR |

**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(1401) version(3)}

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

### В.2 Обозначение схем

#### В.2.1 Обозначение схемы Product_environment_observed_arm

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

{ iso standard 10303 part(1401) version(3) schema(1) product-environment-observed-arm(1) }

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

#### В.2.2 Обозначение схемы Product_environment_observed_mim

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

{ iso standard 10303 part(1401) version(3) schema(1) product-environment-observed-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 в схемы ПЭМ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, 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.

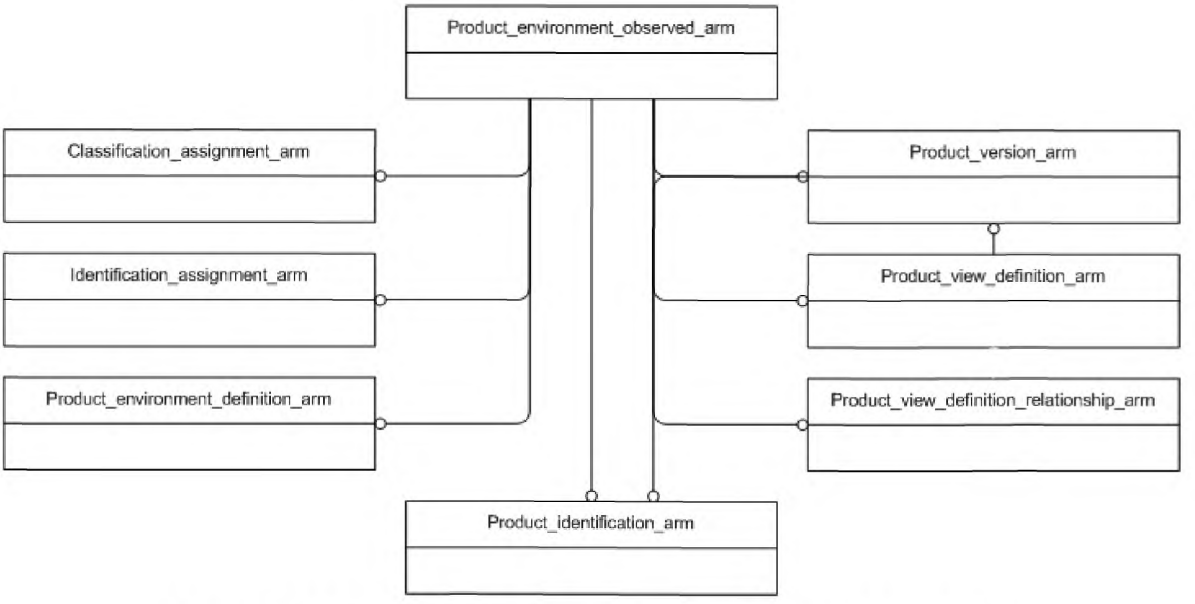


Рисунок С.1 – Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

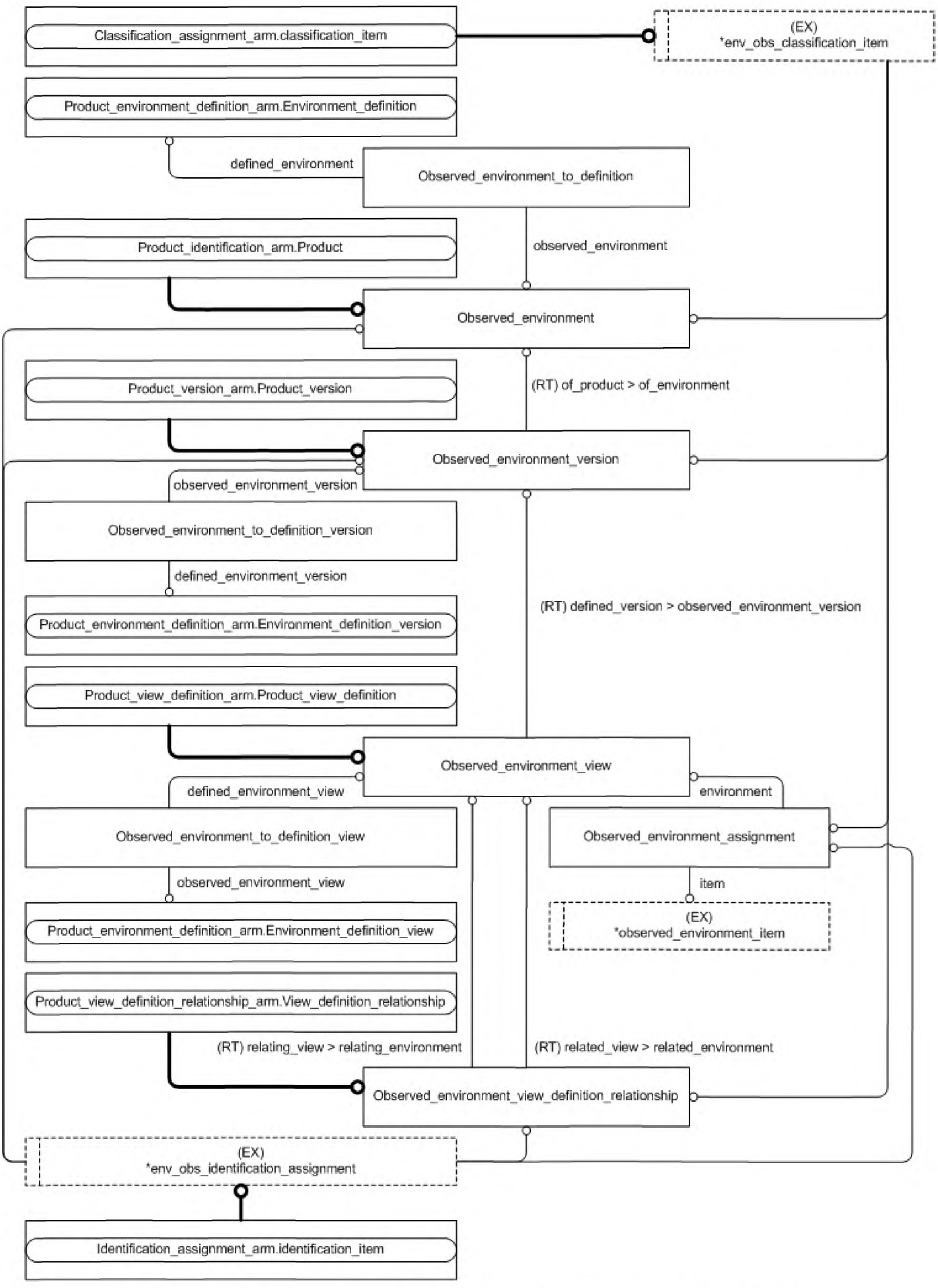


Рисунок С.2 – Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

**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 схемы не отображает в схемы ИММ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, 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.

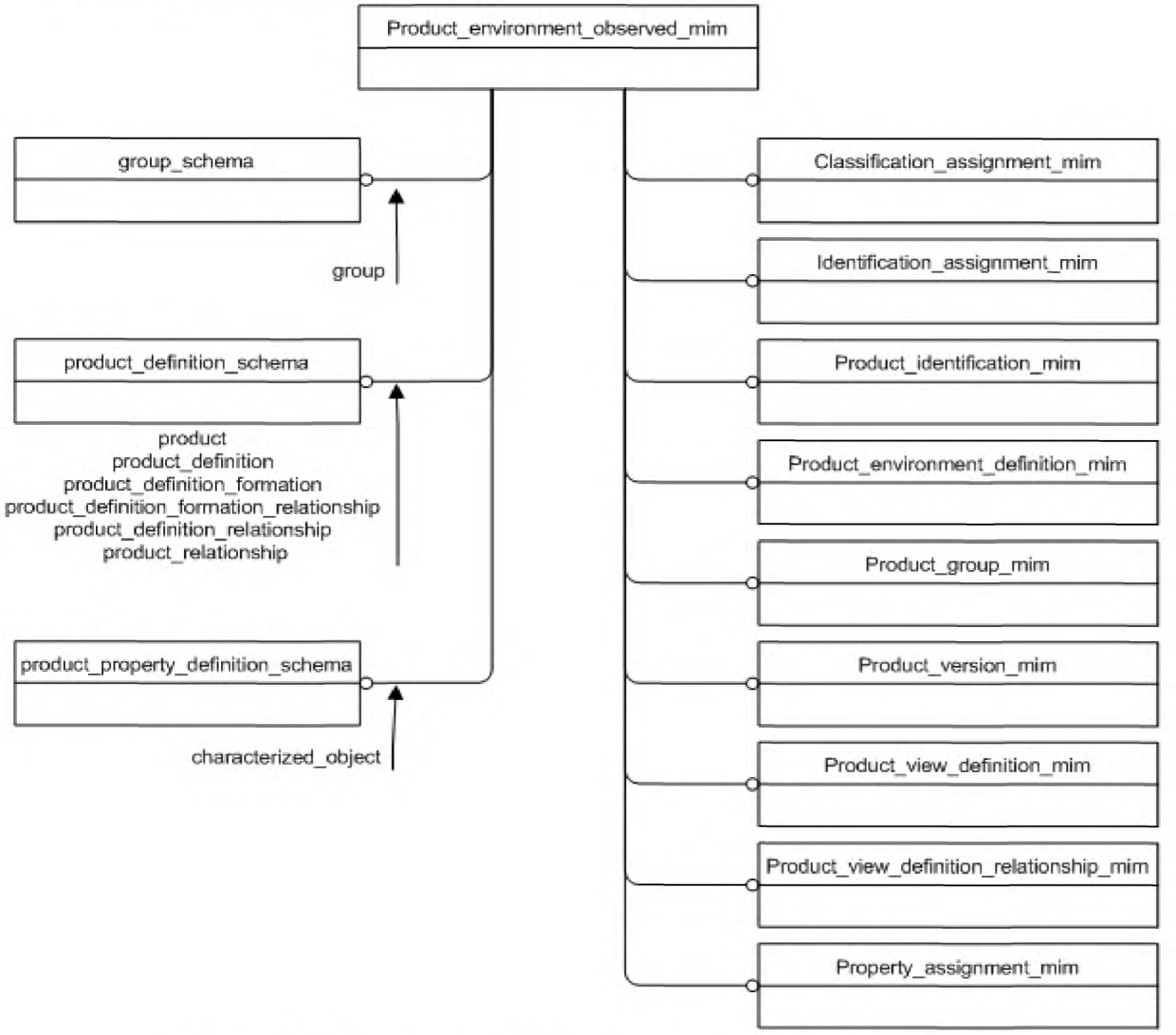


Рисунок D.1 – Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

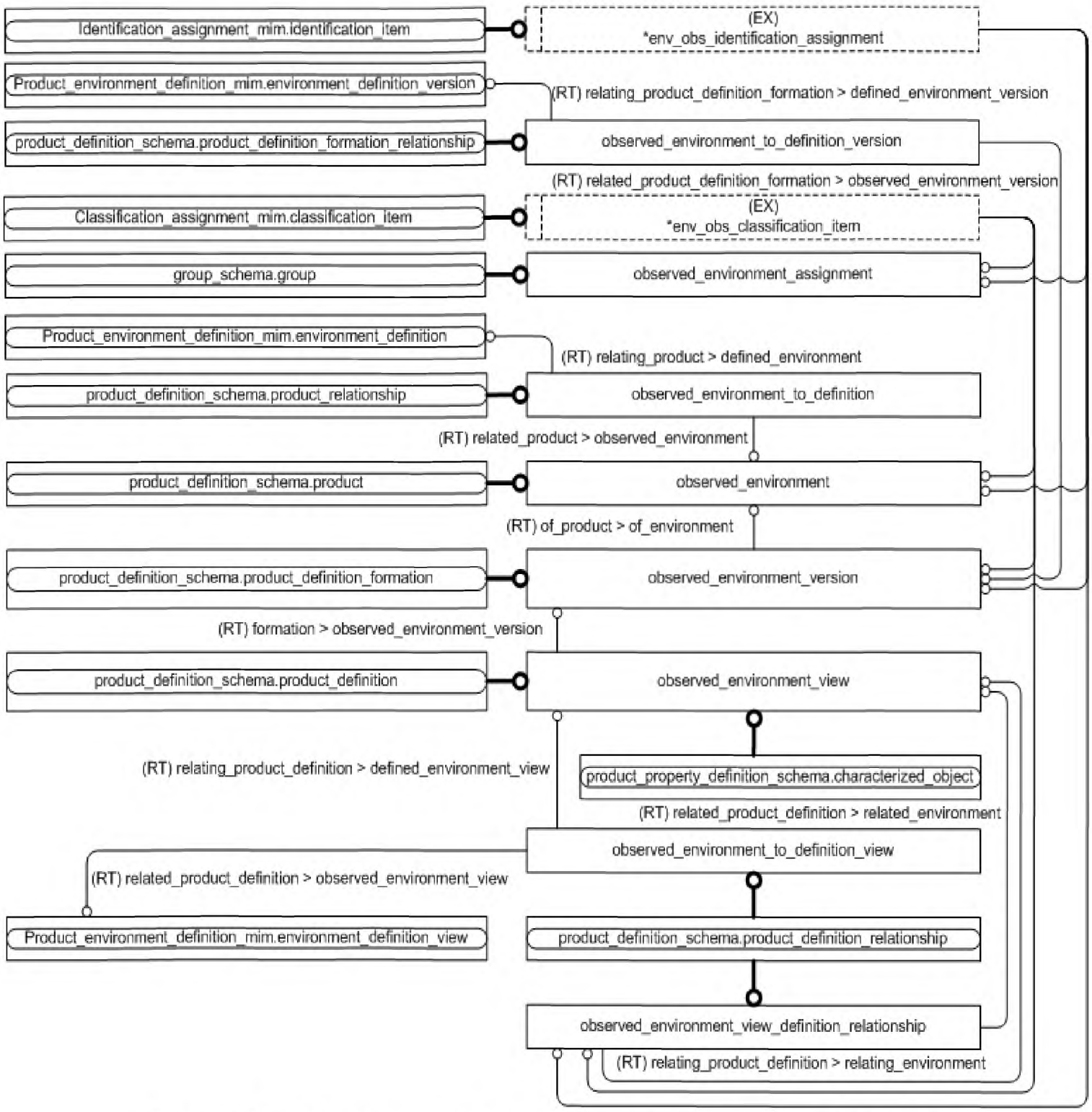


Рисунок D.2 – Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

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

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru ;

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

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

| Описание | Идентификатор |
|---|---|
| Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS | ISO TC184/SC4/WG12 N7273 |
| Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS | ISO TC184/SC4/WG12 N6819 |

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 F**
**(справочное)**

# История изменений

## F.1 Общие положения

В настоящем приложении представлены технические изменения документа ИСО/ТС 10303-1401.

## F.2 Изменения, внесенные в издание 2

### F.2.1 Сводные данные об изменениях

Во второе издание настоящего стандарта включены нижеперечисленные изменения к первому изданию.

### F.2.2 Изменения в ПЭМ

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

- TYPE observed_environment_item;
- ENTITY Observed_environment_assignment.

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

- TYPE env_obs_classification_item;
- TYPE env_obs_identification_assignment.

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

- USE_FROM Activity_arm;
- USE_FROM Activity_method_assignment_arm;
- USE_FROM Date_time_assignment_arm;
- USE_FROM Description_assignment_arm;
- USE_FROM Document_assignment_arm;
- USE_FROM Location_assignment_arm
- USE_FROM Person_organization_assignment_arm;
- USE_FROM Product_concept_identification_arm;
- USE_FROM Product_group_arm;
- USE_FROM Property_assignment_arm;
- USE_FROM Resource_item_arm;
- USE_FROM State_observed_arm;
- TYPE end_obs_activity_method_item;
- TYPE env_obs_activity_item;
- TYPE env_obs_date_and_time_item;
- TYPE env_obs_description_item;
- TYPE env_obs_documented_element_select;
- TYPE env_obs_location_assignment_select;
- TYPE env_obs_organization_or_person_in_organization_item;
- TYPE env_obs_property_assignment_select;
- TYPE env_obs_resource_assignment_item;
- TYPE env_obs_state_of_item;
- TYPE observed_environment_product_item;
- ENTITY Observed_environment_product_assignment.

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

## F.3 Изменения, внесенные в издание 3

### F.3.1 Сводные данные об изменениях

В третье издание настоящей части ИСО 10303 включены нижеперечисленные изменения второго издания.

### F.3.2 Изменения в ПЭМ

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

- ENTITY Observed_environment_version;
- ENTITY Observed_environment_view.

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

**Приложение ДА**
**(справочное)**

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

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта, документа | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| ИСО 10303-1:1994 | IDT | ГОСТ Р ИСО 10303-1–99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы» |
| ИСО 10303-11:1994 | IDT | ГОСТ Р ИСО 10303-11–2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Предста-вление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS» |
| ИСО 10303-41:2005 | IDT | ГОСТ Р ИСО 10303–41-99 «Системы автоматизации производства и их интеграции. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий» |
| ИСО/ТС 10303-1017 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1018 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1019 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1021 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1030 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1041 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1114 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1278 | – | * |
| ИСО/ТС 10303-1400 | IDT | ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1400-2013 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1400. Прикладной модуль. Определение внешней среды изделия |

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

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

IDT – идентичные стандарты.

## Библиография

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

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, окружающая среда, обозначение исторической записи, множество наблюдений окружающей среды

Подписано в печать 07.04.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,72. Тираж 33 экз. Зак. 1185.

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